

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

В.В. Перцев

« 21 » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Инженерная геодезия

направление подготовки (специальность):

07.03.01 Архитектура

Направленность программы (профиль, специализация):

Архитектурное проектирование

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная


Институт: архитектурный

Кафедра: городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

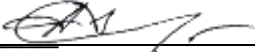
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень высшего образования бакалавриат), утвержденного приказом Министерство образования и науки РФ от 08 июня 2017 г. № 509
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преп.  (И.П. Былин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

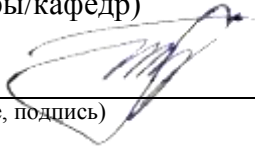
асс.  (Е.Р. Шин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 17 » мая 2021 г., протокол № 9

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

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)
архитектуры и градостроительства
(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой: д-р арх., доц.  (М.В. Перькова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 17 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 21 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель  (М.А. Лепёшкина)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.</p>	<p>ОПК-2.1 Применяет различные методы сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории проектирования для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выполнения геодезических работ при планировке и застройке городов, при проектировании и строительстве зданий и сооружений; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы информационно-коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности; программы профессиональной деятельности.
	<p>ОПК-2.2 Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способов и методов представления данных о социально-культурных, климатических и инженерно-геологических условиях участка. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представления результатов комплексного предпроектного анализа и данных об объективных условиях участка. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления результатов комплексного предпроектного анализа и данных об объективных условиях благоустраиваемого участка, необходимых для творческого проектного решения в виде отчетов, графиков, схем и т.д.
	<p>ОПК-2.3 Использует сведения об основных видах требований к различным типам</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сведения источников основных видов требований к различным типам зданий, объектов,

	зданий, объектов, сооружений при проведении поиска творческого проектного решения.	<p>сооружений при проведении геодезических работ.</p> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представления результатов анализа сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении геодезических работ. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения сведений об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении геодезических работ.
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектной строительной документации, нормативно-правовых и нормативно-технических документов. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения результатов проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Ландшафтная архитектура
2	Инженерная геодезия
3	Основы градостроительства и предпроектный анализ
4	Основы научных исследований в архитектуре
5	Учебная ознакомительная практика (архитектурно-обмерная и геодезическая)
6	Производственная проектно-технологическая практика
7	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Архитектурно-строительные конструкции
2	Архитектурная физика
3	Теоретическая механика
4	Сопротивление материалов
5	Инженерная геодезия
6	Авторский надзор
7	Учебная ознакомительная практика (архитектурно-обмерная и геодезическая)
8	Производственная проектно-технологическая практика
9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. 2 с.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ 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. Общие сведения по геодезии.					
1.1	<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.	4	6		6

	<p>Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот.</p> <p>Ориентирование линий на местности. Понятие об ориентировании направлений. Углы ориентирования: азимуты истинные и магнитные, дирекционные углы, румбы; связь между углами ориентирования.</p> <p>Зависимость между прямыми и обратными азимутами, дирекционными углами, румбами.</p>				
1.2	<p><u>Топографические планы и карты</u></p> <p>Метод проекции в геодезии. Понятие об основных геодезических чертежах: карта, план, профиль. Топографические и контурные (ситуационные) планы и карты, различие между ними. Условные знаки топографических планов и карт, их классификация.</p> <p><u>Масштабы</u></p> <p>Виды масштабов (численный, пояснительный, линейный, поперечный). Точность масштаба. Классификация карт по масштабам. Номенклатура топографических карт и планов.</p> <p><u>Рельеф земной поверхности и его изображение на планах и картах</u></p> <p>Основные формы рельефа и их изображение горизонталями на планах и картах. Заложение, высота сечения. Свойства горизонталей</p> <p><u>Решение типовых задач по топографическим картам и планам</u></p> <p>Определение прямоугольных координат точек. Определение широты и долготы точки. Измерение углов ориентирования. Определение высот точек. Построение профиля по заданному направлению. Построение на плане линии заданного уклона. Построение графиков заложений.</p>	4	10		17
2. Геодезические измерения.					
2.1	<p><u>Угловые измерения</u></p> <p>Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов и обобщенная схема устройства теодолита.</p> <p>Основные части и оси угломерного прибора.</p> <p>Требования к взаимному положению осей и плоскостей. Устройство теодолита (4Т15П).</p> <p>Назначение и устройство уровня, зрительной трубы.</p> <p>Отчетные устройства и их характеристики. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита.</p> <p>Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений.</p> <p>Понятие о вертикальном угле. Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга и его определение.</p>	2	4		10
2.2	<p><u>Линейные измерения</u></p> <p>Основные методы линейных измерений. Мерные ленты</p>	2	2		6

	и рулетки. Методика измерений линий лентой (рулеткой). Точность измерений; факторы, влияющие на точность измерений линий лентой (рулеткой). Контроль линейных измерений. Оптические дальномеры, нитяной дальномер. Светодальномеры.				
2.3	<u>Нивелирование</u> Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Схема устройства нивелиров. Поверки нивелиров. Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Схема устройства нивелиров. Поверки нивелиров. 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. Тригонометрическое нивелирование. Принципиальная схема тригонометрического нивелирования, формулы определения превышения.	2	2		6
3. Понятие о геодезических съемках.					
3.1	<u>Общие сведения</u> Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических задач и обеспечения строительных работ. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. <u>Теодолитный ход</u> 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, линейная засечка, угловая засечка, способ створов. 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. <u>Понятие о тахеометрической съемке.</u> Сущность съемки, применяемые приборы. Планово-высотное обоснование при тахеометрической съемке. Последовательность работ на станции: подготовка	3	10		10

	тахеометра, съемка контуров ситуации, съемка рельефа, составление абриса. Состав камеральных работ: обработка журнала тахеометрической съемки, порядок составления плана по результатам съемки. Вычерчивание горизонталей, метод интерполяции. Оформление плана.				
	ВСЕГО ЗА КУРС	17	34		55

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Ориентирование линий.	Работа с углами ориентирования. Вычисление связи между дирекционными и горизонтальными углами. Решение прямой и обратной геодезической задачи	6	2
2	Топографические планы и карты.	Решение задач на топографическом плане. Определение прямоугольных координат точек на топографическом плане. Построение профиля по горизонталям	10	2
3	Угловые измерения.	Устройство теодолита. Наведение на предмет. Взятие отсчетов. Измерение горизонтального угла. Измерение теодолитом вертикальных углов. Определение расстояний нитяным дальномером.	4	3
4	Линейные измерения	Определение длин линий с помощью нитяного дальномера	2	2
5	Нивелирование.	Геометрическое нивелирование: устройство нивелиров, виды нивелиров, установка и приведение нивелира в рабочее положение, отсчеты по рейке. Определение превышений и отметок точек.	2	3
6	Теодолитная и тахеометрическая съемки.	Уравнивание ведомости теодолитного хода. Нанесение точек теодолитного хода на план. Составление плана участка по полевым данным теодолитной съемки.	10	4
	ВСЕГО		34	18

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

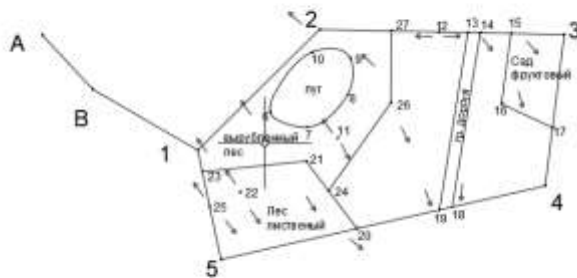
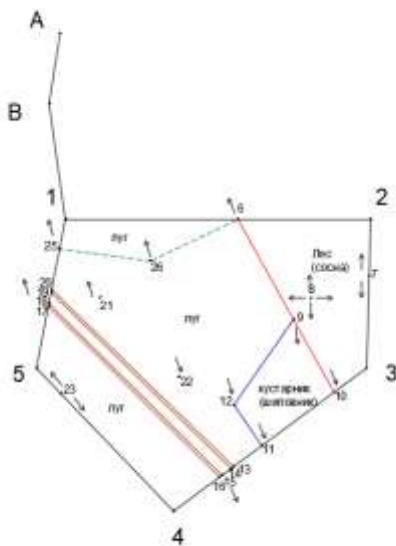
Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрены.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента. ИДЗ включает расчет и построение плана участка тахеометрической съемки.

Типовые варианты заданий ИДЗ



№	Примечание	Высота визирования	Расстояние	КЛ/КП	Гориз. угол.			Вертик. угол			Табличное превышение	Гориз. проложение	Превышение	Отметка	
Станция В											$i = 1,6$				100,00
A	исход.напр	1,6		КЛ	0	0	0								
A	исход.напр	1,6		КП	180	0	0								
1	послед.напр	1,6	164,31	КЛ	168	45	30		1	29	59				
1	послед.напр	1,6	164,31	КП	348	45	30		1	29	59				
Станция 1											$i = 1,85$				
B	исход.напр	1,85	164,31	КЛ	0	0	0		-1	29	59				
B	исход.напр	1,85	164,31	КП	180	0	0		-1	29	59				
2	послед.напр	1,85	190,52	КЛ	94	38	15		1	32	56				
2	послед.напр	1,85	190,52	КП	274	38	15		1	32	56				
5	ст 5	1,85	94,35	КЛ	195	44	40		3	15	2				
5	ст 5	1,85	94,35	КП	15	44	40		3	15	2				
26	тропа	1,85	59,20	КЛ	124	8	35		3	23	56				
25	тропа	1,85	18,81	КЛ	195	44	40		4	6	58				
Станция 2											$i = 1,74$				
3	исход.напр	1,74	91,46	КЛ	0	0	0		-1	-1	16				
3	исход.напр	1,74	91,46	КП	180	0	0		-1	-1	16				
1	послед.напр	1,74	190,52	КЛ	88	29	30		-1	32	56				
1	послед.напр	1,74	190,52	КП	268	29	30		-1	32	56				
6	лес границ.	1,74	82,78	КЛ	88	29	30		-1	19	20				
7	рельеф	1,74	35,12	КЛ	0	0	0	0	2	1	24				
8	рельеф	1,74	61,80	КЛ	36	34	45		2	40	50				
Станция 3											$i = 1,65$				
4	исход.напр	1,65	149,83	КЛ	0	0	0		0	47	57				
4	исход.напр	1,65	149,83	КП	180	0	0		0	47	57				
2	послед.напр	1,65	91,46	КЛ	128	0	15		1	1	16				
2	послед.напр	1,65	91,46	КП	308	0	15		1	1	16				
9	лес границ.	1,65	54,81	КЛ	70	45	30		3	16	26				
10	лес границ.	1,65	25,35	КЛ	0	0	0	0	0	37	58				
11	кустарник	1,65	81,44	КЛ	0	0	0	0	0	41	48				
12	кустарник	1,65	85,94	КЛ	21	10	20		0	34	48				
24	рельеф	1,65	92,42	КЛ	55	13	45		1	37	51				
Станция 4											$i = 1,8$				
5	исход.напр	1,8	124,91	КЛ	0	0	0		1	47	54				
5	исход.напр	1,8	124,91	КП	180	0	0		1	47	54				
3	послед.напр	1,8	149,83	КЛ	97	23	20		0	47	57				
3	послед.напр	1,8	149,83	КП	277	23	20		0	47	57				

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Применяет различные методы сбора и анализа данных о социально-культурных, исторических, типологических и прочих условиях территории проектирования для предпроектного анализа и разработки архитектурно-градостроительной концепции.	Дифференцированный зачет, ИДЗ, собеседование
ОПК-2.2 Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.	Дифференцированный зачет, ИДЗ, собеседование
ОПК-2.2 Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения. ОПК-2.3 Использует сведения об основных видах требований к различным типам зданий, объектов, сооружений при проведении поиск творческого проектного решения.	Дифференцированный зачет, ИДЗ, собеседование

2. Компетенция ОПК 4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1 Проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта, его технических параметров.	Дифференцированный зачет, ИДЗ, собеседование

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела (дисциплины)	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения по геодезии (ОПК-2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое уровенная поверхность? 2. Какое бывает нивелирование? 3. Что такое крутизна ската? 4. Что такое отметка точки? 5. Какие бывают способы геометрического

		<p>нивелирования?</p> <p>6. Что такое уклон?</p> <p>7. Что такое масштаб?</p> <p>8. Что такое геодезия?</p>
2	<p>Геодезические измерения (ОПК-2, ОПК-4)</p>	<p>1. Что такое промежуточные точки?</p> <p>2. Какие бывают высотные отметки?</p> <p>3. Устройство нивелира</p> <p>4. Что такое горизонт инструмента?</p> <p>5. Что такое балтийский футшток?</p> <p>6. Формула поправки за температуру?</p> <p>7. Что такое связующие точки?</p> <p>8. Что такое рельеф?</p> <p>9. Устройство нивелира?</p> <p>10. Как определить превышение между связующими точками?</p> <p>11. Принцип измерения углов на местности?</p> <p>12. Что такое прямая геодезическая задача?</p> <p>13. Как определить отметку промежуточной точки?</p> <p>14. Назначение цилиндрического уровня?</p> <p>15. Способ полярных координат?</p> <p>16. Что такое нивелирование?</p> <p>17. Назначение буссоли?</p> <p>18. Что такое место нуля?</p> <p>19. Что такое план?</p> <p>20. Как определить превышение?</p> <p>21. Что такое карта?</p> <p>22. Назначение лимба</p> <p>23. Что такое система абсолютных высот?</p> <p>24. Основные узлы теодолита</p> <p>25. Назначение сетки нитей?</p> <p>26. Способ прямоугольных координат?</p> <p>27. Назначение станкового винта?</p> <p>28. Что такое трилатерация?</p> <p>29. Разбитие линии заданного уклона визирками</p> <p>30. Что такое горизонталь?</p> <p>31. Назначение калиматора</p> <p>32. Взаимосвязь дирекционного угла и румба</p> <p>33. Какие бывают нивелирные ходы?</p> <p>34. Формула относительной невязки приращения координат</p> <p>35. Назначение подъемных винтов</p> <p>36. Как определить горизонтальное проложение?</p> <p>37. Что такое отсчет и какие они бывают?</p> <p>38. Что такое обратная геодезическая задача?</p> <p>39. Какие бывают поверки нивелира?</p> <p>40. Назначение кремальеры</p> <p>41. Что такое румб линии?</p> <p>42. Что такое высота сечения?</p>
3	<p>Понятие о геодезических съемках (ОПК-4)</p>	<p>1. Формула абсолютной невязки приращения координат</p> <p>2. Как определить угол наклона?</p>

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Что такое прямоугольная система координат? 4. Что такое полярная система координат? 5. Назначение наводящих и зажимных винтов 6. Способ выполнения тахеометрической съемки 7. Назначение зрительной трубы 8. Назначение отсчетного устройства 9. Формула проектной отметки горизонтальной площадки 10. Какие бывают поверки теодолитов? 11. Как определить расстояние оптически дальномером? 12. Как оцифровывается и ориентируется координатная сетка? 13. Что такое дирекционный угол? 14. Назначение отвеса 15. Способ линейных засечек 16. Что такое центрирование? 17. Что такое полигонометрия?
--	--	--

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

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты ИДЗ.

Индивидуальное домашнее задание (ОПК-2, ОПК-4).

Индивидуальное домашнее задание является формой самостоятельной работы обучающегося. ИДЗ выполняется студентами самостоятельно по темам, выдаваемым преподавателем. В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в специализированных аудиториях для проведения практических и лекционных занятий и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета. Защита ИДЗ происходит в форме собеседования преподавателя и студента по представленным в ИДЗ материалам. Обучающемуся могут быть заданы вопросы по материалам изучаемой дисциплины.

В выполнение ИДЗ входит выполнение практических работ в семестре выполняется согласно методических указаний (см. методические материалы).

В методических указаниях по дисциплине в семестре представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе, даны варианты выполнения и рассмотрены практические примеры.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практической работы.

№	Тема практической работы	Контрольные вопросы
Семестр №2		
1	Ориентирование линий (ОПК-2)	<p>Что такое ориентирование? Какие углы ориентирования бывают? Что такое азимут магнитный? Что такое азимут истинный? Связь дирекционных углов и румбов Формулы связи дирекционных и горизонтальных углов</p>
2	Топографические карты и планы (ОПК-2)	<p>Какие условные знаки бывают? Как изображается рельеф местности? Разновидности рельефа местности? Виды масштабов? Что такое масштаб? Какие виды координат знаете? Построить линию с заданным уклоном на карте. Построить профиль линии заданный по карте. Определить точность масштаба? Построить график заложения</p>
3	Угловые измерения (ОПК-2)	<p>Что такое теодолит для чего он нужен? Основные узлы теодолита. Виды отсчетных устройств. Установка теодолита в горизонтальное положение. Центрирование теодолита. Измерение горизонтального угла способом полного приема Запись результатов в журнал измерений. Измерение вертикальных углов. Нахождение места нуля. Классификация теодолитов по точности. Поверки и юстировки теодолитов</p>
4	Линейные измерения (ОПК-2)	<p>Точность линейных измерений? Порядок определения расстояний по нитяному дальномеру</p>
5	Нивелирование (ОПК-4)	<p>Назвать основные узлы нивелира. Разновидности нивелирных реек. Взятие отсчетов по нивелирным рейкам. Установка нивелира в горизонтальное положение. Наведение зрительной трубы на рейку. Разновидности нивелирования. Классы точности нивелирования Запись измерений в журнал. Вычисление превышений. Вычисление отметок переходных точек. Вычисление отметок промежуточных точек. Точность измерения превышений при геометрическом нивелировании? Классификация нивелиров по точности измерений?</p>

6	Теодолитные и тахеометрические съемки (ОПК-4)	<p>Что такое тахеометрическая съемка? Как вычислить координаты теодолитного хода? Как построить координатную сетку? Нанесение точек теодолитного хода по координатам? Метод засечек? Метод полярных координат? Что такое превышение? Что такое горизонтальное проложение? Метод угла и засечки? Правильность оформления плана участка местности. Проверка правильности расчета дирекционных углов? Допустимые погрешности при вычислении приращений? Допустимые погрешности при вычислении смежных углов теодолитного хода? Классы точности геодезических плановых сетей? Способы построения геодезических плановых сетей? Классификация теодолитов по точности измерения?</p>
---	---	---

Критерии оценивания ИДЗ

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания
Знания	Основных терминов и определений, понятий
	Основных организационных и технологических приемов проведения геодезических работ для дальнейшего проектирования зданий и сооружений
	Общие сведения о методах нивелирования
Умения	Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Выполнять обработку результатов теодолитной съемки
	Обрабатывать результаты нивелирования
	Вычерчивать план теодолитной съемки
	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Навыки	Осуществление выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Контроль и соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

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
Основных терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, допускает неточности в формулировках	Знает термины и определения	Знает термины и определения в полной мере, свободно в них ориентируется
Основных организационных и технологических приемов проведения геодезических работ для дальнейшего проектирования зданий и сооружений	Не знает основных организационных и технологических приемов проведения геодезических работ	Знает основные организационные и технологические приемы проведения геодезических работ в неполной мере	Знает основные организационные и технологические приемы проведения геодезических работ	Знает основные организационные и технологические приемы проведения геодезических работ в полной мере

Общие сведения о методах нивелирования	Не дает ответы на большинство вопросов о методах нивелирования	Не дает ответы на некоторые вопросы о методах нивелирования	Дает ответы на вопросы об общих сведениях нивелирования	Дает полные и развернутые ответы на вопросы об общих сведениях нивелирования
--	--	---	---	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Не умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием, допускает неточности и ошибки при ответе	Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Грамотно и самостоятельно умеет выбирать наиболее рациональный, в том числе и инновационный состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Выполнять обработку результатов теодолитной съемки	Не умеет выполнять обработку результатов теодолитной съемки	Умеет выполнять обработку результатов теодолитной съемки, допускает неточности и ошибки	Умеет выполнять обработку результатов теодолитной съемки	Грамотно и самостоятельно умеет выполнять обработку результатов теодолитной съемки
Обрабатывать результаты нивелирования	Не умеет обрабатывать результаты нивелирования	Умеет обрабатывать результаты нивелирования, допускает неточности и ошибки	Умеет обрабатывать результаты нивелирования	Грамотно и самостоятельно умеет выполнять обработку результатов нивелирования
Вычерчивать план теодолитной съемки	Не умеет вычерчивать план теодолитной съемки	Умеет вычерчивать план теодолитной съемки, допускает неточности и ошибки	Умеет вычерчивать план теодолитной съемки	Грамотно и самостоятельно вычерчивает план теодолитной съемки
Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Не умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий,	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	Грамотно и самостоятельно оформляет и представляет результаты инженерных

		допускает неточности и ошибки		изысканий
--	--	-------------------------------	--	-----------

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Осуществление выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Не владеет навыками использования нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Владеет навыками использования нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве, допускает неточности и ошибки	Владеет навыками использования нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Обучающийся самостоятельно и в полном объеме владеет навыками использования нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Контроль и соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Не владеет навыками контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Владеет навыками контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям, допускает неточности и ошибки	Владеет навыками контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Обучающийся самостоятельно и в полном объеме владеет навыками контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

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.	Специализированные аудитории для проведения практических и лекционных занятий	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: T30, 2T30, 2T30П, 2T 5K, Delta 010B, 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, транспортир геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5.
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
3.	Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

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 Plus2016	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 19.08.2022 г.
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. 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.

11. Кулешов Д.А., Стрельников Г.Е. Инженерная геодезия для строителей. – М.: Недра, 2009.
12. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. - М.: Недра, 2007.
13. Справочное руководство по инженерно-геодезическим работам под ред. В.Д. Большакова и Г.П. Левчука. - М.: Недра, 1980.
14. Золотцева Л.Н. Руководство по учебной геодезической практике. – Пенза: ПГУАС, 2006.
15. ГОСТ 22268-76*. Геодезия. Термины и определения. - М.: Госстандарт СССР, 1976-12-21.
16. ГОСТ 21668-85. Знаки геодезические металлические. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 1991.

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

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: [сайт]. URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks: [сайт]. URL: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE»: [сайт]. URL: <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: [сайт]. URL: <https://www.elibrary.ru/>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: [сайт]. URL: <https://diss.rsl.ru/>
6. База данных Scopus: [сайт]. URL: <https://www.scopus.com/>
7. База данных Web of Science: [сайт]. URL: www.webofscience.com
8. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»). БГТУ им. В.Г. Шухова: [сайт]. URL: <https://biblioclub.ru/>
9. Справочно-поисковая система «Консультант – плюс»: [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru/>
10. Справочно-поисковая система «NormaCS»: [сайт]. URL: <https://www.normacs.ru/>
11. Справочно-поисковая система «СтройКонсультант»: [сайт]. URL: <https://www.stroykonsultant.com/>
12. Национальная электронная библиотека: [сайт]. URL: <https://rusneb.ru/>
13. Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве» [сайт]. URL: <http://www.snip.ru/>
14. Портал РФФИ [сайт]. URL: <http://www.snip.ru/http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
15. Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ [сайт]. URL: <http://geo.web.ru/>
16. Научная энциклопедия на русском языке [сайт]. URL: <http://ru.science.wikia.com/>