

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 практики

**Учебная ознакомительная практика
(архитектурно-обмерная и геодезическая)**

Направление подготовки (специальность):

07.03.04 Градостроительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Градостроительное проектирование

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт архитектурный

Кафедра архитектуры и градостроительства; городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 07.03.04 Градостроительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08 июня 2017 г. № 511
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): ст. преп. _____ (Т.С. Ярмош)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
асс. _____ (Е.Р. Шин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
асс _____ (О.Е. Рощупкина)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 17 » _____ 2021 г., протокол № _____

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

Рабочая программа практики согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами) архитектуры и градостроительства, городского кадастра и инженерных изысканий

(наименование кафедры/кафедр)

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

« 17 » _____ 2021 г.

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

« 17 » _____ 2021 г.

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 21 » _____ 2021 г., протокол № _____

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

1. Вид практики: учебно-ознакомительная.

2. Тип практики: архитектурно-обмерная и геодезическая.

3. Формы проведения практики: непрерывно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные	ОПК-2. Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения.	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.	Знания: - методику и средства проведения архитектурных обмеров, основы геодезических работ; - основные источники социально-культурных, исторических, типологических и прочих условий территории проектирования; - основные инструменты, которые применяются для обмеров зданий и сооружений во время проведения обмерных и геодезических работ. Умения: - проводить обмеры архитектурных памятников; - проводить геодезические работы; - собирать исторические данные об обмеряемых зданиях во время проведения обмерных работ; - собирать данные о различных условиях территории для проведения геодезических работ; - применять основные инструменты, которые применяются для обмеров зданий и сооружений во время

			<p>проведения обмерных и геодезических работ</p> <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ исходных данных для проведения обмерных работ; - анализ исходных данных для проведения геодезических работ; - проведение предпроектных исследований; - владения основными инструментами, которые применяются для обмеров зданий и сооружений во время проведения обмерных и геодезических работ
		<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"> - основные источники получения информации об историческом сооружении; - средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками во время проведения обмерных и геодезических работ; - способы и средства оформления результатов обмерных и геодезических работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, обработку и анализ данных об обмеряемом объекте - поиска различных источников для проеведения геодезических работ; - оформлять результаты работ, используя традиционные средства подачи. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформления результатов работ по сбору, обработке

			и анализу данных, необходимых для обмерных работ; - оформления результатов работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для геодезических работ.
	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.	ОПК-4.2. Проводит расчет технико-экономических показателей технических параметров проектируемых объектов.	<p>Знания: - методики и правила подсчета технико-экономических показателей при проведении обмерных и геодезических работ.</p> <p>Умения: - использует состав и правила подсчета технико-экономических показателей при проведении обмерных и геодезических работ.</p> <p>Навыки: - расчет технико-экономических показателей технических параметров проведения обмерных и геодезических работ.</p>
Профессиональные	ПК-5. Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки градостроительной проектной документации применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов.	ПК-5.1. Анализирует информацию профессионального содержания, опыт градостроительного проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов.	<p>Знания: - требования нормативных документов по обмерным и геодезическим работам; - источников информации профессионального содержания, опыта градостроительного проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов.</p> <p>Умения: - применения требований</p>

			<p>нормативных документов по обмерным и геодезическим работам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиска источников информации профессионального содержания, опыта градостроительного проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владение требованиями нормативных документов; - работать с инструментами проведения геодезических работ.
		<p>ПК-5.2. Подготавливает и представляет результаты сводного анализа исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку градостроительного раздела проектной документации.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методика выполнения кроков, обмерных чертежей планов, фасадов, разрезов, деталей архитектурных памятников; - методика выполнения геодезический работ. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение кроков, обмерных чертежей планов, фасадов, разрезов, деталей архитектурных памятников; - выполнение геодезический работ. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно графически выполнить чертежи планов, фасадов, разрезов, деталей архитектурных памятников по размерам

			(«крокам») на основе требований нормативных документов; - работать с инструментами проведения геодезических работ.
--	--	--	---

5. Место практики 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
Б1.Б.Д18	Ландшафтная архитектура
Б1.Б.Д22	Инженерная геодезия
Б1.Б.Д25	Основы градостроительства и предпроектный анализ
Б1.Б.Д26	Основы научных исследований в архитектуре
Б1.Б.Д27	Автоматизированное проектирование
Б1.Б.Д28	Градостроительное законодательство, право, этика
Б2.Б.П01	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.Б.П02	Производственная проектно-технологическая практика
Б3.ГИА01	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
Б1.Б.Д08	Основы экономики
Б1.Б.Д17	Архитектурно-строительные конструкции
Б1.Б.Д19	Архитектурная физика
Б1.Б.Д20	Теоретическая механика
Б1.Б.Д21	Соппротивление материалов
Б1.Б.Д22	Инженерная геодезия
Б2.Б.У01	Учебная ознакомительная практика (архитектурно-обмерная и геодезическая)
Б2.Б.П02	Производственная проектно-технологическая практика
Б3.ГИА01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

4. ПК-5 Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки градостроительной проектной документации применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
Б1.Б.Д25	Основы градостроительства и предпроектный анализ
Б1.В.Н1.Д01	Градостроительное проектирование
Б1.В.Н1.Д02	Инженерная подготовка и благоустройство территории
Б1.В.Н1.Д04	Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности
Б1.В.Н1.Д06	Климатология и энергообеспечение поселений
Б1.В.Н1.Д07	Экономика градостроительства
Б2.Б.У01	Учебная ознакомительная практика
Б2.Б.У02	Учебная художественная практика
Б2.Б.П02	Производственная проектно-технологическая практика
Б2.В.П1	Производственная преддипломная практика
Б3.ГИА01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 2 недели, 4 дня.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	-	-
Лекции	-	-
Лабораторные	-	-
Практические	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	144	144
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Другие виды самостоятельной работы	144	144
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Д. зачет	Д. зачет

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
Архитектурно-обмерная		
1.	Вводная лекция	<p>Вводная лекция дает представление о значении обмеров в деле фиксации памятников архитектуры для сохранения их образа в чертежах при возможном исчезновении, а также об использовании материалов архитектурного обмера с целью составления реставрационных чертежей и научно-исследовательской работы.</p> <p>В лекции подчеркивается значение практики по обмерам памятников архитектуры в программе архитектурного образования, необходимость изучения объекта в естественной, исторически сложившейся среде. Объясняются основные приемы производства обмеров и особенности применения отдельных инструментов, материалов и приборов. Демонстрируются материалы по обмерам памятников архитектуры прошлых лет, диапозитивы, иллюстрирующие непосредственное производство обмеров, кроки и отдельные чертежи.</p>
2.	Знакомство с объектом обмеров и распределение индивидуальных занятий.	<p>Руководитель группы знакомит студентов с памятником архитектуры в натуре, сообщает исторические сведения и предоставляет студентам осмотреть объект. Группа расчленяется на отдельные бригады по 2-3 человека и каждому выдается индивидуальное задание с учетом получения необходимых чертежей по данному объекту или части его.</p>
3.	Исполнение кроков (рисованных чертежей)	<p>Обмерные рисунки (кроки) являются первичным и главным документом данной работы и должны отвечать следующим требованиям:</p> <p>а) быть выполненными на плотной бумаге форматом А-3 и обязательно с одной стороны;</p> <p>б) представлять собой линейные (без</p>

		<p>растушевки) ортогональные зарисовки измеряемых частей сооружения (рисунок выполняется от руки карандашом средней жесткости). Для выделения более древних частей и различных строительных материалов допускается применение цветных карандашей ;</p> <p>в) иметь цифровые обозначения по системе, согласованной с руководителем; начертание цифр должно быть ясным, не допускающим несколько толкований;</p> <p>При выполнении обмерных рисунков желательна возможно более точная передача пропорций.</p> <p>Все рисунки, относящиеся к одному объекту, должны быть перенумерованы, снабжены наименованиями, датированы и подписаны исполнителями.</p> <p>Если какие-либо детали планов, разрезов и фасадов изображаются отдельно в большем масштабе, то на основных рисунках, включающих эти детали, последние должны быть обведены кружком и обозначены буквами, а листы, содержащие отдельные детали, обозначены номером основных листов и буквенными обозначениями;</p> <p>Кроки, по особой описи, «оставленной руководителем, представляются к сдаче вместе с обмерными чертежами и их качество имеет решающее значение при оценке всей работы.</p>
4	Производство обмеров.	<p>Общими положениями для обмера планов фасадов, разрезов и деталей являются:</p> <p>а) точность измерения для общих чертежей должна достигать 1-2 см, а для деталей - долей сантиметров.</p> <p>б) планы объектов обмера должны измеряться исключительно по системе треугольников;</p> <p>в) сумма частных замеров, например, цепочка окон и простенков должна быть проверена общим размером;</p> <p>г) обмер фасадов и разрезов должен обязательно начинаться с отбивки горизонтальных (нулевых) линий;</p>

		<p>д) кривые всех арок и сводов должны быть измерены по той же системе треугольников;</p> <p>е) обмер деталей, в особенности ордерных, должен производиться с уровнем, отвесом и особо тщательно.</p>
5	Выполнение обмерных чертежей (камеральные работы).	<p>Обмерные чертежи выполняются на листах А-3</p> <p>Для выполнения отдельных частей устанавливаются следующие масштабы: Общие планы, фасады и разрезы - 1:50 Фрагменты - 1:50 Малые ордера и крупные детали - 1:10 Мелкие детали, карнизы и профили - 1:5</p> <p>Чертежи выполняются тушью, линией одинаковой толщины.</p> <p>Размеры проставляются по определенной системе в сантиметрах, с вынесением за запятую долей сантиметра,</p> <p>При обмерах исторических памятников, их деформации и разрушения объектов обмера, как правило, фиксируются.</p> <p>На чертеже размещаются следующие надписи:</p> <p>- вверху:</p> <p>а) современное наименование памятника; б) бывшее наименование и дата постройки (в скобках) в) фамилия автора постройки; г) название чертежа (в чертежах, состоящих из нескольких частей, дается название вверху каждой части).</p> <p>- в нижнем левом углу Название института; Название кафедры; Обмеры 20__ года.</p> <p>- В нижнем правом углу: Обмеры выполняли студенты 1-го курса, группы (Фамилия, имя, отчество); Руководитель (звание, должность, фамилия, имя, отчество).</p>
Геодзическая		
1	Подготовительный этап	Ознакомительные лекции.

		<p>Мероприятия по сбору.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ.</p> <p>Получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.</p> <p>Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами(нивелир, теодолит).</p>
2	Экспериментальный этап	<p>Рекогносцировка местности(площадки проведения практических работ).</p> <p>Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана.</p> <p>Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля.</p> <p>Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).</p> <p>Вертикальная планировка площадки.</p>
3	Обработка и анализ полученной информации	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
4	Подготовка отчета по практике	<p>Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.</p> <p>Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.</p>

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает выполнение отчета по архитектурно-

обмерной части и отчета по геодезической части.

Отчет по архитектурно-обмерной части:

Последней стадией работы является комплектование и оформление всех собранных материалов в одно целое — составление отчета. Это может быть один или несколько альбомов либо папка. Оптимальный размер альбомов и папок - 30 x 40 см (формат А3) в твердом переплете. Материалы принято располагать в следующем порядке:

- титульный лист с общим названием: Обмерная практика. На титульном листе указывается название учебного заведения и кафедры, выполнившей обмеры; название и адрес обмеряемого объекта; фамилии руководителей и студентов, выполнявших работу; дата выполнения обмеров;

- оглавление с нумерацией листов;

- историческая справка;

- описание объекта (особенно важно для исторического сооружения);

- материалы документальной и художественной фотосъемки

- кроки, зарисовки и акварели;

- обмерные чертежи (генплан, планы, фасады, разрезы, детали);

- единообразие в оформлении материалов обмерной практики весьма желательно для возможности дальнейшего их использования при разработке проектов реставрации, а также других преобразований, для музейного или архивного хранения, так как памятники архитектуры подвержены необратимым изменениям.

По результатам практики студент в течение двух дней после ее окончания сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой. Отчет принимается руководителем практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие программу практики или получившие неудовлетворительные оценки при защите отчетов, оставляются на повторное прохождение практики.

Отчеты о практике за данный учебный год хранятся на кафедре один год, лучшие - в течение трех лет.

Руководитель практики от кафедры в недельный срок составляет письменный отчет о результатах прохождения практики. В отчете указывается: где проходили практику студенты, количество студентов, общие результаты практики, ее преимущества и недостатки, выводы, предложения.

Геодезическая:

Отчет выполняется на листах формата А4, один отчет на бригаду.

Проверка выполнения этапов практики осуществляется в соответствии с методическими указаниями по практике и структурой отчета, составляемого бригадой из нескольких человек. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет. Зачет получают студенты, прошедшие практику и защитившие отчет по практике.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики. По результатам практики студент в течение двух дней после ее окончания сдает зачет (защищает отчет) с дифференцированной оценкой. Отчет принимается руководителем практики от

кафедры.

Студенты, не выполнившие программу практики или получившие неудовлетворительные оценки при защите отчетов, оставляются на повторное прохождение практики.

Отчеты о практике за данный учебный год хранятся на кафедре один год, лучшие - в течение трех лет.

Руководитель практики от кафедры в недельный срок составляет письменный отчет о результатах прохождения практики. В отчете указывается: где проходили практику студенты, количество студентов, общие результаты практики, ее преимущества и недостатки, выводы, предложения.

Критерии оценивания отчетов:

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью, грамотно и эстетично. Оформление альбомов полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью, грамотно и эстетично. Оформление альбомов в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью с незначительными ошибками. Оформление альбомов в целом соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Оформление альбомов не соответствует предъявляемым требованиям.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. 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
ОПК-2.2. Оформляет результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для поиска комплексного предпроектного анализа и творческого проектного решения.	Дифференцированный зачет

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.2. Проводит расчет технико-экономических показателей технических параметров проектируемых объектов.	Дифференцированный зачет

3 Компетенция ПК-5. Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки градостроительной проектной документации применительно ко всем уровням территориальных градостроительных объектов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Анализирует информацию профессионального содержания, опыт градостроительного проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов применительно ко всем	Дифференцированный зачет

уровням территориальных градостроительных объектов.	
ПК-5.2 Подготавливает и представляет результаты сводного анализа исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку градостроительного раздела проектной документации.	Дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Архитектурно-обмерная практика	Значение обмеров в профессии архитектора.
		Архитектурный обмер.
		Схематический архитектурный обмер.
		Упрощенный архитектурный обмер.
		Подробный архитектурный обмер.
		Методы обмеров.
		Лазерное сканирование.
		Геодезический метод.
		Натурный метод.
		Виды фиксации особенностей архитектуры сооружения
		Способы обмеров наружных и внутренних планов памятников архитектуры.
		Метод линейных засечек.
		Способ перпендикуляров (прямоугольных координат).
		Виды обмерных работ.
		Приборы для проведения обмеров.
		Абсолютные и условные отметки.
		Определение высоты памятника архитектуры
		Определение размеров вертикальных деталей сооружения
		Обмеры криволинейных элементов памятников архитектуры.
		Генпланы.
Планы.		
Фасады и разрезы.		
Детали и фрагменты.		
2	Геодезическая практика	Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное проложение; иллюстрируйте ответ чертежом.
		Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на

	поименованную форму записи.
	Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
	Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
	Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
	Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
	Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
	Теодолит. Его основные части и их назначение.
	Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
	Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
	Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
	В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
	Что называется местом нуля (M0) вертикального круга и как его определяют?
	Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.
	Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.
	Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?
	Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.
	Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.
	Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.
	Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.
	Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.
	Виды планово-высотных съемочных геодезических сетей.
	Что такое «привязка» планово-высотного хода и как она выполняется?
	Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение реечных точек, а какие –

	высотное?
	Какими способами можно определить отметки (высоты) точек теодолитного хода?
	В чем заключается обработка журнала тахеометрической съемки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план?
	Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.
	Что называется осью трассы линейного сооружения и из каких элементов она состоит?
	По каким формулам вычисляют проектные (красные) отметки профиля, рабочие отметки?
	Какие точки профиля называются точками «нулевых работ»?
	Что понимается под термином «разбивочные работы» и какие способы подготовки разбивочных данных вы знаете? Формулы обратной геодезической задачи.
	Как строится на местности проектный горизонтальный угол?
	Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.
	Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?
	Назовите способы плановой разбивки сооружений и области их преимущественного применения.
	Изобразите на схеме передачу отметки на высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.
	Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?
	В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?
	Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?
	Определение отметки колонны методом тригонометрического нивелирования.
	Способы нивелирования головок колонн методом геометрического нивелирования.

9.3. 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	Критерий оценивания
Знания	Знание основных профессиональных терминов, определений, понятий;
	Знание основных требований нормативных документов;
	Знание состава и правил подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчётов проектных решений;
	Знание методов и приемов создания кроков, обмерных чертежей;
	Знание приемов проведения обмерных и геодезических работ;
	Четкость изложения и интерпретации знаний;
	Полнота ответов на вопросы.
Умения	Разработка и оформление проектной документации и составление пояснительной записки;
	Подготовка комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ;
	Проведение расчета технико-экономических показателей;
Навыки	Работа со средствами ручной графики;
	Пользование профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований;
	Владение средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ.

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
Знание основных профессиональных терминов, определений, понятий	Не знает основные профессиональные термины, определения, понятия	Знает термины, определения и понятия, но допускает неточности формулировок	Знает термины, определения и понятия	Знает термины, определения и понятия, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных требований нормативных документов	Не знает нормативную документацию	Знает нормативную документацию, но допускает неточности формулировок	Знает нормативную документацию	Знает нормативную документацию, может применить их при проектировании
Знание состава и правил подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении	Не знает состава и правил подсчета ТЭП	Знает состав и правила подсчета ТЭП, но допускает неточности формулировок расчетов	Знает состав и правила подсчета ТЭП	Знает состав и правила подсчета ТЭП, может применить их при проектировании

технико-экономических расчётов проектных решений				
Знание методов и приемов создания кроков, обмерных чертежей	Не знает методов и приемов создания кроков, обмерных чертежей	Знает методы создания кроков, обмерных чертежей в объеме, недостаточном для корректного архитектурного проектирования	Знает методы и создания кроков, обмерных чертежей	Знает создания кроков, обмерных чертежей, может применить их при проектировании
Знание приемы проведения обмерных и геодезических работ	Не знает приемов проведения обмерных и геодезических работ	Знает приемов проведения обмерных и геодезических работ в недостаточном объеме	Знает приемов проведения обмерных и геодезических работ	Знает приемов проведения обмерных и геодезических работ, может применить их при проектировании
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
Полнота ответов на вопросы	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Разработка и оформление проектной документации и составление пояснительной записки	Не владеет умениями по разработке и оформлению проектной документации и составление пояснительной записки	Владеет умениями по разработке и оформлению проектной документации и составлению пояснительной записки с минимальным обоснованием выбора решения архитектурного проектирования	Владеет умениями по разработке и оформлению проектной документации и составлению пояснительной записки	Владеет умениями по разработке и оформлению проектной документации и составлению пояснительной записки с качественным обоснованием выбора решения архитектурного проектирования
Подготовка комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ	Не владеет способами подачи комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ	Владеет способами подачи комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ на минимальном	Владеет способами подачи комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ	Владеет способами подачи комплекта чертежей с учетом норм проведения обмерных и геодезических работ на высоком профессиональном

		уровне		уровне
Проведение расчета технико-экономических показателей	Не может рассчитать технико-экономические показатели	Рассчитывает технико-экономические показатели в недостаточном для полного понимания объеме	Рассчитывает технико-экономические показатели	Рассчитывает технико-экономические показатели в полном объеме, может корректно сформулировать их самостоятельно

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Работа со средствами ручной график	Не владеет средствами ручной графики	Владеет средствами ручной графики на недостаточном профессиональном уровне	Владеет средствами ручной графики	Владеет средствами ручной графики на высоком профессиональном уровне
Пользование профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований	Не владеет профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований	Владеет профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований на недостаточном профессиональном уровне	Владеет профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований на недостаточном профессиональном уровне	Владеет профессиональными средствами анализа, презентации и подачи архитектурных и градостроительных исследований на высоком профессиональном уровне
Владение средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ.	Не владеет средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ.	Владеет средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ на минимальном уровне	Владеет средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ.	Владеет средствами проведения архитектурных обмеров и геодезических работ на высоком профессиональном уровне

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

а) основная литература.

1. Соколова Т.Н. Архитектурные обмеры. Учебное пособие. М.: Архитектура-С., 2008. 59 с.
2. Аюкасова Л.К. Архитектурное проектирование. Методические указания к летней обмерной практике. Оренбург. 2003. Электронный ресурс <http://www.iprbookshop.ru/21562>
3. Усова Н.В. Геодезия. Учебник. - М.: Архитектура-С, 2004.
4. Федотов Г.А. Инженерная геодезия. Учебник. - М.: Высшая школа, 2007.
5. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия. Учебник. - М.: Высшая школа, 2006.
6. Золотцева Л.Н., Громада Э. К., Калашников Д. В. Руководство по учебной геодезической практике. Учебное пособие. - Пенза: ПГУАС, 2006.
7. Новак В.Е. Практикум по инженерной геодезии. Учебное пособие. - М.: Недра, 2007.
8. Былин И.П., Лисничук С. А. Инженерная геодезия. Метод. Указания. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.
9. Васильев С.А., Лисничук С.А., Черныш А.С. и др. Сквозная программа практик. Метод. Указания. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.

б) дополнительная литература

1. Бударин О.С. Начертательная геометрия. Краткий курс. Учебное пособие. 2-е издание. Издательство «Лань», 2009. 368 с. Электронный ресурс: <http://e.lanbook.com/view/book/27/page5/>
2. Соломатин В.А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре. Учебное пособие. – М.: Машиностроение. 2013. 288 с. Электронный ресурс: <http://e.lanbook.com/view/book/5796/page256/>
3. Бугаева Н.И. Обмеры памятников архитектуры: Методические разработки. Екатеринбург: изд-во Урал ГАХА «Архитектон», 1999, 38 с.
4. Мелодинский Д.Л. Роль и значение обмерочной практики в профессиональной подготовке архитектора / Сборник МАрхИ. С. 15—20.
5. Консервация и реставрация памятников и исторических зданий: Пер. с франц. Н.И. Суходрев и Ж.С. Розенбаума. — М.: Стройиздат, 1995, 319 с.
6. Усова Н.В. Геодезия (для реставраторов). — М. Архитектура-С, 2004.
7. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. - М., 2012.

в) Интернет-ресурсы:

1. [gazet.sfu-kras.ru>node/2978](http://gazet.sfu-kras.ru/node/2978)
2. [vsei.ru>downloads/vsei/uuvr/072500-62/mo/072500](http://vsei.ru/downloads/vsei/uuvr/072500-62/mo/072500)
3. marhi.ru/sveden/files/metod...praktika_07.03.pdf
4. [pandia.ru>text/77?246/76063](http://pandia.ru/text/77?246/76063)
5. [itmo.ru>harakteristika_studenta_s_mesta](http://itmo.ru/harakteristika_studenta_s_mesta)

10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Специализированные аудитории для проведения практических и лекционных занятий	ПК и проектор, экран проекционный, звуковое оборудование, учебно-методические стенды, наглядные пособия, макеты, графические работы и т.д. для демонстрации заданий и требований по практическим занятиям.
	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, практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

- рулетки металлические длиной от 2 до 20 м.
- рулетка лазерная
- цифровой фотоаппарат
- измерительные метры и линейки.
- рейки длиной от 1 до 3 м.
- прямоугольные треугольники,
- отвесы.
- уровни, ватерпасы.
- кронциркуль для определения наружных диаметров.
- бумага, картон, калька и пр.
- планшеты и легкие доски (для бумаги формата А3);
- папки пластиковые для хранения кроки;
- карандаши автоматические с грифелями разной мягкости;
- закреплённые на шнурке ластик и карандаш;
- складной стульчик или туристический коврик;
- рабочие перчатки.

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Delta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фиброгласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортир геодезический, экер двузеркальный, эклиметр,

планиметр, нивелиры Н-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, планшетный крупноформатный сканер, лицензионные программы CREDO, WINGIS, ASHTECH, программное обеспечение WINDOWS XP, MS OFFICE, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSON MINI

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022 г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.