

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства  
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры «ГСАиД»  
«26» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

 К.А. Головин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной практики (архитектурно-обмерной практики)**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**07.03.01 Архитектура**

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 070301-01-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик(и):**

Копылов Андрей Борисович, профессор, д.т.н., доц.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Зяблова Мария Андреевна, ассистент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## **1 Цель и задачи прохождения практики**

**Целью** прохождения практики является:

- обучение студентов практическим навыкам и приемам графической фиксации современного состояния (на момент обмера) зданий и сооружений путем обмера их в натуре
- углубление знаний по отечественной архитектуре и развитие навыков по архитектурному рисунку и черчению
- расширение профессиональной эрудиции студента

**Задачами** прохождения практики являются:

- теоретическое ознакомление с техникой проведения обмеров планов, фасадов объектов архитектуры в университете
- приобретение практических навыков обмеров архитектурных сооружений (уметь пользоваться основными инструментами, которые применяются для обмеров зданий и сооружений)
- закрепление научно-теоретических знаний, полученных в процессе обучения основам архитектурного проектирования
- изучение памятника архитектуры в исторически сложившейся среде, ощущение истинных, натуральных размеров архитектурных форм
- обобщение и анализ полученных материалов и их графическая фиксация (уметь правильно графически выполнить чертежи планов, фасадов, разрезов, деталей архитектурных памятников по размерам («крокам»))
- выявление в графических изображениях архитектурно-конструктивных особенностей изучаемого здания, осуществить их анализ.

## **2 Вид, тип практики, способ (при наличии) и форма (формы) ее проведения**

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – Архитектурно-обмерная практика.

Способ проведения практики – стационарная и (или) выездная (чаще студенты направляются обмерять архитектурные памятники г. Тулы, но могут быть направлены и по месту жительства, при условии наличия там соответствующих строений).

Форма (формы) проведения практики – дискретно по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики (для очной формы обучения); дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий (для заочной формы обучения).

## **3 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- 1) решение инженерно-геометрических задач графическими способами (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.2);
- 2) основы архитектурной графики (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.1);

Уметь:

- 1) показать проектное решение с использованием технических средств изображения (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.7);

Владеть:

- 1) основами работы с материалами и инструментами для архитектурной подачи (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.2);
- 2) основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления (код компетенции – ОПК-1, код индикатора – ОПК-1.6).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

#### 4 Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Практика проводится в 2 семестре.

#### 5 Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических часах

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжи-тельность		Объем контактной работы в академических часах		Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах
			в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета	Промежуточ-ная аттеста-ция	
Очная форма обучения							
2	ДЗ	3	2	108	0,75	0,25	107
Очно-заочная форма обучения							
2	ДЗ	3	ДППП	108	0,75	0,25	107

Условные сокращения: ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); ДППП – практика проводится дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике.

К иным формам образовательной деятельности при прохождении практики относятся:

- ознакомление с техникой безопасности;
- изучение исторических особенностей архитектурного объекта в среде;
- выполнение обучающимся индивидуального задания;
- выполнение обучающимся рисунков и чертежей с натуры;
- выполнение обучающимся анализа особенностей изучаемого объекта;
- выполнение обучающимся обмерных чертежей;
- составление обучающимся отчёта по практике...

## 6 Структура и содержание практики

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка организации, на базе которой проводится практика, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

### Виды работ:

- №1 Общие ознакомления с намеченным объектом в натуре и изучение литературных, графических и фотоматериалов, имеющихся по данному сооружению
- №2 Предварительное изучение и выполнение рисунков обмеряемого объекта с натуры и фотография
- №3 Выполнение черновой зарисовки планов, фасадов, размеров и детали
- №4 Обмер внутренних контуров. Составление обмерных схем («кроков»)
- №5 Обмер внешних контуров и планов
- №6 Обмер фасадов и разрезов
- №7 Обмер детали
- № 8 Камеральная обработка обмерных материалов, выполнение обмерных чертежей, графическая подача, выставка и сдача всех материалов архитектурно-обмерной практики

### Организация работ по выполнению обмеров

Работы по выполнению учебных обмеров должны вестись в *следующей последовательности*:

После получения задания по конкретному объекту вся группа под руководством преподавателя знакомится с объектом предстоящих обмеров. В соответствии с заранее намеченной схемой работ группа делится на бригады не менее трех человек. В каждой бригаде назначается ответственный, который отвечает за работу всех членов бригады и качество обмеров.

Обмеры выполняются с соблюдением правил техники безопасности, с которыми студентов знакомит руководитель практики под роспись.

Обмеры объекта начинаются с общего ознакомления с ним в натуре, которое сопровождается изучением литературных источников, выяснения времени его создания, авторства, характера первоначального использования. При визуальном изучении объекта необходимо установить, из каких материалов он выполнен, характер отделки. Выявленные данные заносятся в черновик пояснительной записки к отчету по обмерам.

Следующим этапом работы является составление подготовительных черновых зарисовок, которые называются «кроки» (от французского слова «набрасывать, чертить»); снятие натуральных размеров с нанесением их на кроки; камеральное выполнение обмерных чертежей и окончательное оформление выполненной работы.

### Измерительные инструменты

Инструментами для обмеров могут служить различные линейки, отвес, рейки, угольники, складные метры, штангенциркули.

Рулетки применяются как тесьмяные, так и стальные. Тесьмянную рулетку время от времени надлежит сверять со стальной, выводить и записывать поправку.

Отвес – самый простой, но и необходимый инструмент при обмерах крупных форм. Может быть сделан на месте работы: камень, привязанный к шнуру, является достаточно хорошим отвесом. Отвес употребляется преимущественно для промеров выноса выступающих частей. Верхний конец шнура для этого закрепляют в той точке выступающей части, вынос которой хотят определить; затем. Когда шнур перестанет качаться, промеряют линейкой расстояние выноса между очерком формы и линией шнура.

Для проведения горизонтальных линий применяются прямой уровень с воздушным пузырьком и водяной уровень с резиновой трубкой.

Прямой уровень с воздушным пузырьком состоит из стеклянной трубки, прикрепленной к строго геометрически обработанному бруску. В наполненной жидкостью трубке есть воздушный пузырек, который при горизонтальном положении бруска должен находиться точно в центре.

Водяной уровень состоит из двух стеклянных трубок с делениями, соединенных между собой длиной резиновой трубкой. Весь прибор наполняется водой, которая в поставленных вертикально стеклянных трубках находится на одном уровне. Во время работы трубки отодвигают возможно дальше одна от другой, делают отметки на стенах на том уровне, где стоит вода, и соединяют их горизонтальной линией, отбиваемой по шнуру.

### **Проведение обмерных работ**

Студенты, проводящие обмеры, должны иметь необходимый минимум оснащения для работы:

- планшеты и легкие доски для бумаги формата А3;
- папки пластиковые для хранения крок;
- листы ватмана формата А3 и листы кальки;
- карандаши автоматические с грифелями разной мягкости;
- закрепленные на шнурке ластик и карандаш;
- шило;
- угольник;
- резак;
- складной стульчик или туристический коврик.

**Собственно обмерные работы** включают в себя выполнение «**крок**». Кроки представляют собой чертежи, выполненные «от руки, на глаз» с сохранением пропорций. От тщательности и точности черновых зарисовок во многом зависит качество обмера. Кроки выполняются на плотных листах бумаги формата А3 и только с одной стороны. Карандашная линия должна быть четкой и не двоиться. В процессе дальнейшей работы на кроки наносятся все получаемые размеры. Обмеры и изучение деталей имеют важное значение. При измерении криволинейных профилей обломов на каждом из них фиксируются по несколько точек, а на прямолинейных профилях следует фиксировать только положение их верхней и нижней точки.

Если рельефные детали зданий (такие, как карнизы или пояски) имеют перпендикулярные их направлению сквозные щели (например, швы с выветрившимся раствором), то можно, вложив в подобную щель лист бумаги, обвести на ней контур профиля детали. Такой способ изображения профилей и проще, и точнее их обмеров, поэтому всюду, где только можно, следует использовать именно его.

Можно получать шаблоны с профилей с помощью так называемой гребенки, в жесткие металлические полосы свободно выдвигаются из держателя, фиксируя измеряемый профиль.

Детали, обладающие слабым рельефом, лучше всего копировать непосредственно на мягкую бумагу или кальку, притирая ее к рельефу, получая так называемые «протирки». Этот способ хорош при обмерах кованых или литых решеток.

При обмерах сложных рельефных архитектурных или скульптурных деталей, занимающих большие поверхности, рисунок следует закреплять с помощью клетчатой сетки. С небольших рельефных архитектурных или скульптурных деталей можно делать эстампажи или муляжи – рельефные оттиски. Материалом для них может служить обыкновенный пластилин, глина или размоченная бумага (папье-маше). При снятии пластилиновых оттисков деталь следует предварительно смочить водой. А если для этой цели применяется бумага, то деталь, если ее материал позволяет это, можно покрыть каким-либо жиром. Бумагу надо брать рыхлую, слабо проклеенную и накладывать ее несколькими слоями, плотно прижимая и притирая к рельефу. В полученных таким образом формах делают гипсовые отливки.

На простановку размеров на кроках следует обращать особое внимание. Размерные и выносные линии, а также соответствующие им цифры, должны быть четкими и ясными. Для устранения погрешности в измерениях промеры делают от нулевого деления рулетки с «нарастающим итогом» (в соответствии с рис. 5), а не частями. На обмерных чертежах размеры должны быть пересчитаны и проставлены в полном соответствии с требованиями оформления архитектурно-строительных чертежей («цепочкой»).

#### **Выполнение обмерных чертежей**

Последним этапом работы по обмерам является окончательное выполнение обмерных чертежей и пояснительной записки к ним или так называемая камеральная обработка обмерных материалов.

Первоначально выполняются черновые чертежи для выявления наиболее удобного масштаба изображений и композиции листов. Черновики также обеспечивают проверку обмера. Помогают выявить пропущенные или неверные размеры.

Все чертежи выполняются на листах одинакового формата, устанавливаемого по согласованию с руководителем. Это может быть формат А2, А3. Масштабы в зависимости от величины и сложности объекта применяют следующие: 1:50; 1:25; 1:25; 1:10 до 1:1 (НВ).

На каждом листе чертежа должен быть указан линейный масштаб для определения размеров, которые по какой-либо причине на чертеже не проставлены.

Чертежи выполняются в туши, в случае необходимости с подсветкой акварелью и оформляются по правилам выполнения ортогональных архитектурных чертежей. Размеры должны располагаться в единой системе по возможности вне самого чертежа и образовывать цепочки с засечками на выносных линиях. Размеры располагают по мере удаления от изображения: ближе – мелкие, дальше – укрупненные. Заканчивают простановку указанием габаритных размеров.

Все чертежи снабжаются надписями, содержащими адрес и название объекта, даты выполнения обмеров и чертежей, наименование чертежа, фамилии исполнителей.

#### **Этапы (периоды) проведения практики**

<b>№</b>	<b>Этапы (периоды) проведения практики</b>	<b>Виды работ</b>
1	Организационный	Проведение организационного собрания. Инструктаж по технике безопасности. Разработка индивидуального задания.
2	Основной	Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Составление отчёта по практике. Защита отчёта по практике (дифференцированный зачет).

#### **Примеры индивидуальных заданий**

Задание выдается индивидуально на группу из двух-трех человек. Задание включает название объекта, предлагаемого к обмеру и его точный адрес. В целом, задание формулируется на основе общего задания и оформляется в виде календарного плана – графика. Календарный план-график характеризует примерное распределение времени студента на выполнение отдельных разделов задания практики.

### **7 Формы отчетности по практике**

Промежуточная аттестация обучающегося по практике проводится в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой), в ходе которого осуществляется защита обучающимся отчета по практике. Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения при прохождении практики представлена ниже.

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Стобалльная система оценивания				
Академическая система оценивания (дифференцированный зачет)	Неудовле- творительно	Удовлетво- рительно	Хорошо	Отлично

### Требования к отчёту по практике

- Отчет по практике – скомпонованные и оформленные все материалы практики. Материалы принято располагать в следующем по рядке:
- титульный лист в соответствии с требованиями СТО 1.005–2007
- оглавление с нумерацией листов;
- описание объекта;
- материалы фотофиксации;
- кроки, зарисовки, акварели;
- обмерные чертежи (общий вид, разрезы, детали).
- Отчет по учебной практике оформляют в соответствии с требованиями стандарта.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Ниже приведен перечень контрольных вопросов и (или) заданий, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках защиты отчета по практике. Они позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения при прохождении практики и сформированность компетенций, указанных в разделе 3.

### Перечень контрольных вопросов и (или) заданий

1. Что такое архитектурный обмер? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
2. Какие важнейшие задачи обмера? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
3. В чем заключается цель обмеров? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
4. Для чего необходимы обмеры? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
5. Какие категории обмеров вы знаете? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
6. Что такое архитектурный обмер? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
7. Какие важнейшие задачи обмера? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
8. В чем заключается цель обмеров? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
9. Для чего необходимы обмеры? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
10. Какие категории обмеров вы знаете? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
11. Основные методы архитектурных обмеров здания (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
12. Перечислить поверки теодолита, поверки нивелира. (код компетенции – ОПК-3, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-3.2)



13. Какие геодезические приборы необходимы для выноса проектной отметки на местность? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
14. В чем суть архитектурных обмеров? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
15. Требования к оформлению чертежей архитектурных обмеров (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.7)
16. Как отрисовать профиль стены (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.1; ОПК-1.2)
17. Что включает в себя комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6; ОПК-1.7)
18. Основные инструменты для проведения архитектурных обмеров (код компетенции – ОПК-3, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-3.2)
19. Методы получения слепков с поверхностей со сложным рельефом (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
20. В чем отличие при снятии слепков с поверхностей со сложным рельефом пластилином и бумагой (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
21. Какую рулетку используют при снятии размеров с изучаемого здания (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
22. Как использовать отвес при измерениях (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
23. Как проверяют погрешность тесьмянной рулетки (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
24. Требования к оформлению чертежей архитектурных обмеров (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.7)
25. Как правильно наносить размеры на чертеж (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.7)
26. Какие основные инструменты для проведения архитектурных обмеров? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
27. Какие исходные данные необходимы для представления проектных решений с использованием традиционных и новейших технических средств изображения на должном уровне владения основами художественной культуры и объемно-пространственного мышления? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.7)
28. В чем суть схематических обмеров? (код компетенции – ОПК-1; ОПК-3, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6; ОПК-3.2)
29. В чем суть архитектурно-археологических обмеров? (код компетенции – ОПК-1; ОПК-3, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6; ОПК-3.2)
30. Какие группы методов обмеров вы знаете? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)
31. На каких объектах используются классические методы обмеров? (код компетенции – ОПК-1, коды индикаторов достижения компетенции – ОПК-1.6)

## **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения практики требуется материально-техническая база кафедры ГСАиД, стандартная аудитория для проведения вводного занятия и приема отчета по практике с его защитой. Также необходим набор инструментов и материалов в личном пользовании студента (приобретается самостоятельно) см. пункт 6.

## **10 Перечень учебной литературы и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

### **Основная литература**

1. Аксёнова З.Л. Архитектурный обмер [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аксёнова З.Л., Белоусова О.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 46 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66827.html>.

2. Белоусова О.А. Обмер архитектурной детали [Электронный ресурс]: методические указания/ Белоусова О.А., Аксёнова З.Л.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66828.html>.

### **Дополнительная литература**

1. Архитектурный обмер. Методические указания по обмерной практике. Ленинград: ЛИСИ, 1974 г.

2. Дюрнбаум С. и др. Краткий справочник архитектора. М.: 1952 – 530 с.

3. Кириллов А.Ф. Чертёжи строительные. М.: Стройиздат, 1978. – 230с.

4. Максимов П.Н., Топорков С.А. Архитектурные обмеры. Академия архитектуры СССР, 1949. – 147 с.

5. Новикова Г.А. Программа по учебной практике обмеров архитектурных сооружений для специальности 0620- «Архитектура, Алматы, 1998 г.

6. Покрышкин П.П. Краткие советы для производства точных обмеров в деревянных зданиях. С-П.: 1910 г.

7. Розенберг Г.И. Черчение: Учебное пособие.- Алматы, 2001. – 166с.

### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/>, свободный.- Загл. с экрана.

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru>. - Загл. с экрана.

3. <http://dwg.ru/> - крупный портал, значительная часть которого (форума и библиотеки) посвящена обсуждению вопросов строительного проектирования (в том числе учебного) и технической литературе по строительству (в том числе учебной). В разделе форума «Поиск литературы...» содержит ссылки на большое количество электронных библиотек.

4. <http://www.bstpress.ru/about.asp> - Бюллетень строительной техники. Ежемесячный научно-технический, производственный иллюстрированный журнал материалов по техническому регулированию в строительстве межправительственного совета по сотрудничеству в строительной деятельности стран СНГ, министерства регионального развития РФ, российского союза строителей.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;

2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;

3. Программа подготовки презентаций Microsoft Power Point;

4. Пакет офисных программ МойОфис.