

Негосударственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Камский институт гуманитарных и инженерных технологий»  
Факультет инженерных технологий  
Кафедра «Информационно-вычислительные системы и программная инженерия»



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор НОУ ВПО «КИГИТ»  
\_\_\_\_\_ В.А.Никулин  
\_\_\_\_\_ 2015 г.  
Рассмотрено на заседании УС  
Протокол № 1  
от « 17 » 09 2015 г.

**Программа проектно-исследовательской практики  
07.03.01 «Архитектура»**

профиль подготовки  
«Архитектурное проектирование»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Ижевск, 2015

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «ДАИ»

Протокол № 1 от «28» 08 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО

Начальник ОМО



Н.Г.Русинова

Программа проектно-исследовательской практики по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования и основной образовательной программы по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура» для профиля подготовки «Архитектурное проектирование».

## **1. Цель и задачи практики**

Цель геодезической практики - развитие профессиональных компетенций и навыков их реализации у студентов в соответствии с требованиями по направлению подготовки бакалавров Архитектуры для дальнейшей научной и проектной деятельности.

Задача практики - овладеть основными геодезическими методами (тригонометрическое и геометрическое нивелирование) получения и визуализации информации о Земле.

## **2. Место практики в структуре ООП**

Проектно-исследовательская (геодезическая) практика является составной частью раздела «Учебная и производственная практики» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 07.03.01 Архитектура.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных в результате освоения предшествующих дисциплин образовательной программы по направлению бакалавров 07.03.01 «Архитектура» и, в первую очередь дисциплины «Основы геодезии».

Полученные знания и навыки применяются на занятиях по дисциплине «Архитектурное проектирование (1 уровень)», «Инженерная подготовка территории и транспорт» и на производственной практике «Проектно-исследовательская».

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В совокупности с другими дисциплинами Проектно-исследовательская (геодезическая) практика обеспечивает инструментальный формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура»:

уметь использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности (ОК-5);

способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы, понимать роль творческой личности в устойчивом развитии полноценной среды жизнедеятельности и культуры общества (ОК - 10);

способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-14);

осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, другим людям и к самому себе (ОК-19);

способностью демонстрировать пространственное воображение, развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке проектов (ПК - 4);

способностью проводить всеобъемлющий анализ и оценку здания, комплекса зданий или фрагментов искусственной среды обитания (ПК - 8);

способностью участвовать в организации проектного процесса, исходя из знания профессионального, делового, финансового и законодательного контекстов, интересов общества, заказчиков и пользователей (ПК-12);

способностью к повышению квалификации и продолжению образования (ПК-16).

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: комплекс прикладных дисциплин, необходимых для составления и дальнейшей работы с топографической основой, основы взаимодействия со специалистами смежных областей.

Уметь: практически применять нормативные документы (СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»; СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». -М.: Минстрой России, 1997 г.; ГОСТ Р 21.1701-97 СПДС «Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог»; ГОСТ 21.508-93 «Правила

выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»).

Владеть: основными геодезическими методами (тригонометрическое и геометрическое нивелирование) получения и визуализации информации о Земле.

#### 4. Структура и содержание практики

##### 4.1 Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Формы текущ. контроля
				Лекции	Практ. занятия		
5		Раздел 1. Лекционный	6	6			самоконтроль
		Раздел 2. Полевой					
		Тема 2.1. Теодолитная съемка	5		3	2	самоконтроль
		Тема 2.2. Тахеометрическая съемка	5		3	2	самоконтроль
		Тема 2.2.1. Геометрическое нивелирование трассы	5		3	2	самоконтроль
		Тема 2.2.2. Нивелирование по квадратам	5		3	2	самоконтроль
		Тема 2.3. Геодезическая задача	5		3	2	самоконтроль
		Раздел 3. Камеральный					
		Тема 3.1. Оформление угломерного журнала	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.2. Расчет ведомости координат	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.3.1. Оформление журнала тахеометрической съемки	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.3.2. Оформление сроков	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.3.3. Оформление абрисов	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.3.4. Построение топографического Плана участка М 1:500	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.4.1. Оформление нивелировочного журнала	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.4.2. Построение профиля трассы М 1:200	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.4.3. Оформление нивелирования по квадратам	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.4.4. Интерполяция горизонталей по квадратам	5		3	2	самоконтроль
		Тема 3.5. Оформление геодезической задачи	5		3	2	самоконтроль
		Раздел 4. Отчет по проектно-исследовательской (геодезической) практике					

Семестр	Неделя семестра	Раздел дисциплины, тема	Всего часов	Аудиторные занятия (час.)		Самост. работа (час.)	Формы текущ. контроля
				Лекции	Практ. занятия		
		Тема 4.1. Написание текстовой части	10		5	5	самоконтроль
		Тема 4.2. Оформление отчета	10		5	5	самоконтроль
		Тема 4.3 .Защита практики	2		2		самоконтроль
		Всего часов за семестр	108	6	60	42	зачет

## 4.2. Содержание практики

### Раздел 1. Лекционный

- Тема 1.1. Общие сведения.
- Тема 1.2. Теодолитная съемка.
- Тема 1.3. Определение прямоугольных координат.
- Тема 1.4. Составление топографического плана.
- Тема 1.5. Тахеометрическая съемка.
- Тема 1.6. Нивелирование трассы.
- Тема 1.7. Нивелирование по квадратам.
- Тема 1.8. Геодезическая задача.

Содержание раздела: Техника безопасности по инструкции №26, формирование бригад, уточнение границ полигона. Измерение горизонтальных углов полигона полным приемом, заполнение угломерного журнала. По данным теодолитной съемки заполнение ведомости координат с расчетом координат станций полигона. Правила составления абрисов, правила составления сроков, заполнение тахеометрического журнала с расчетами горизонтальных приложений, вертикальных и горизонтальных углов. Вычерчивание Плана участка М 1:500. Деление на пикеты, разбивка пикетажа, заполнение нивелировочного журнала, вычерчивание профиля трассы с расчетом уклонов. Разбивка сети квадратов, измерение отметок вершин квадратов. Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам, интерполяция горизонталей по квадратам. Измерение высоты недоступного объекта посредством измеренного расстояния и вертикального угла.

### Раздел 2. Полевой

- Тема 2.1. Теодолитная съемка.
- Тема 2.2. Тахеометрическая съемка.
- Тема 2.2.1. Геометрическое нивелирование трассы.
- Тема 2.2.2. Нивелирование по квадратам.
- Тема 2.3. Геодезическая задача.

Содержание раздела: Рекогносцировка, фиксация углов полигона, измерение горизонтальных углов полигона полным приемом, заполнение угломерного журнала. Составления абрисов, составление сроков, заполнение тахеометрического журнала. Деление на пикеты, разбивка пикетажа, заполнение нивелировочного журнала. Разбивка сети квадратов, измерение отметок вершин квадратов. Подготовка топографической ОСНОВЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

проекта вертикальной планировки участка методом нивелирования поверхности по квадратам, интерполяция горизонталей по квадратам. Измерение высоты недоступного объекта посредством измеренного расстояния и вертикального угла.

### Раздел 3. Камеральный

Тема 3.1. Оформление угломерного журнала.

Тема 3.2. Расчет ведомости координат.

Тема 3.3.1. Оформление журнала тахеометрической съемки.

Тема 3.3.2. Оформление сроков.

Тема 3.3.3. Оформление абрисов.

Тема 3.3.4. Построение топографического Плана участка М 1:500.

Тема 3.4.1. Оформление нивелировочного журнала.

Тема 3.4.2. Построение профиля трассы М 1:200.

Тема 3.4.3. Оформление нивелирования по квадратам.

Тема 3.4.4. Интерполяция горизонталей по квадратам.

Тема 3.5. Оформление геодезической задачи.

Содержание раздела: Расчет суммы внутренних горизонтальных углов полигона, расчет невязки хода, распределение поправки. Расчет по данным полевых измерений горизонтального приложения, превышений, абсолютных отметок точек полигона. Определение прямоугольных координат точек полигона. Зарисовка местности не в масштабе (срок станции). Вычерчивание отдельно каждой стороны теодолитного хода с привязкой методом перпендикуляров существующей территории не в масштабе. Построение топографического плана в М 1:500 (ситуации и рельефа местности) по данным вышеперечисленных журналов. Расчет отметок нивелировочного хода трассы методом «из середины», построение продольного профиля М 1:200. Расчет абсолютных отметок точек полигона методом «вперед». Построение горизонталей методом палетки. Определение высоты недоступного объекта методом тригонометрического нивелирования по измеренному вертикальному углу и расстоянию полным приемом.

### Раздел 4. Отчет по проектно-изыскательской (геодезической) практике

Тема 4.1. Написание текстовой части.

Тема 4.2. Оформление отчета.

Тема 4.3. Защита практики.

Содержание раздела: Подробное письменное описание действий проделанных работ. Оформление всех журналов в одном стиле с титульным листом (название практики, сроки прохождения, состав проделанных работ, состав и номер бригады) и текстовой частью. Устный вопрос каждого члена бригады по практическим работам.

## 5. Образовательные технологии

Реализация учебной проектно-изыскательской практики (геодезической) предлагает использование следующих технологий: проведение вводных лекционных занятий и организацию практической работы.

Самостоятельная работа студентов предусматривает анализ материалов по тематике лекций, домашние задания, методические материалы преподавателя, написание отчета по практике.

## 6. Оценочные средства

### 6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Процесс прохождения практики осуществляется с использованием аудиторных занятий в виде лекций и практических занятий, самостоятельной работы студентов в форме практических, которые дополняются использованием таких образовательных технологий, как:

- беседа – форма организации лекции, при которой ограниченная дидактическая единица передается в информационном режиме для достижения локальных целей воспитания и развития;
- мозговой штурм - работа в группе (бригаде) позволяет решать поставленные задачи сообща.

Практика проводится в конце первого года обучения, по завершении студентами теоретического обучения. Практика проводится в следующих формах: полевая форма камеральная форма (оформление журналов; описание объекта).

Текущий контроль по практике предусматривает: оценку в часы практической работы, оценку домашних заданий, контроль посещаемости.

Примерный перечень контрольных вопросов для защиты практики и самоконтроля

1. Определение «карта», определение «план»
2. Высота сечения рельефа
3. Назвать единицы линейных и угловых измерений
4. Что называется точностью масштаба
5. Что называется румбом и в каких пределах он измеряется
6. Что такое номенклатура карт
7. Что такое масштабные условные знаки
8. Что такое горизонтальное приложение
9. Что такое внесмасштабные условные знаки (примеры)
10. Что такое рельеф
11. Что такое высота сечения рельефа
12. Что такое заложение
13. Что такое уклон (уметь сосчитать)
14. Что такое профиль
15. Как провести линию заданного уклона на плане
16. Что такое измерение
17. Погрешности в измерении
18. Нивелирование, точность
19. Геометрическое нивелирование
20. Что такое репер, чем он представлен в условиях города
21. Порядок работы при нивелировании «вперед»
22. Порядок работы при нивелировании «из середины»
23. Что такое полевое трассирование
24. Что такое рекогносцировка
25. Порядок работы на станции при трассировании линейного типа
26. Нахождение абсолютных отметок через среднее превышение между точками
27. Нахождение абсолютных отметок через горизонт инструмента
28. Допустимая невязка нивелирного хода
29. Контроль линейных измерений
30. Сущность измерения горизонтального угла (теодолитная съемка)
31. Построение плана теодолитной съемки
32. Теодолит: поверки, основные части, винты, оси
33. Измерение вертикальных углов.

34. Понятие о месте зенита. Формулы для вычисления углов
35. Коллимация. Формула коллимационной погрешности (уметь рассчитать)
36. Что означает термин тахеометрическая съемка
37. Контроль угловых измерений
38. Установка нулевого направления
39. Построение топографического плана по данным тахеометрического журнала.
40. Способы съемки ситуации местности
41. Способы съемки рельефа
42. Производство нивелирования по квадратам
43. Измерение высоты недоступного объекта
44. Что такое срок
45. Что такое абрис
46. Как рассчитать расстояние по дальномерным нитям

## **6.2 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Методические материалы и домашние задания размещены в учебно-методическом комплексе дисциплины на кафедре

## **6.3 Аттестация по итогам освоения дисциплины**

Формой итогового контроля по дисциплине является дифференцированный зачет. Оценка работы бригады в целом. Оценка каждого члена бригады не должна превышать этой оценки. При проведении зачета используется комплекс критериев, включающий три показателя деятельности: 1) участие в работе бригады (посещение практик), ответы на вопросы при собеседовании и высокое качество выполнения графической части практики.

Зачет по итогам текущей работы выставляется при своевременной сдаче всех работ. Работы, сданные с опозданием, оцениваются на 1 балл ниже, чем сданные в срок.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Полищук В.В., Полищук А.В. AutoCAD 2010. Практическое руководство. – ДИАЛОГ-МИФИ, 2010. – 528 с.
2. Шипова Г.М., Хрящев В.Г. Моделирование и создание чертежей в системе AutoCAD. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 224 с.

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Киселев М.И., Михелев Д.Ш. «Основы геодезии» М., Высшая школа, 2005 г.
2. Ключин Е.Б., Киселев М.И. и др. «Инженерная геодезия». Учебник для вузов, М., Высшая школа, 2002 г.
3. Федотов Г.А. «Инженерная геодезия». Учебник. М., Высшая школа, 2006 г.
4. Скогорева Р.Н. «Геодезия с основами информатики». Учебное пособие, М., Высшая школа, 1999 г.



## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В качестве материально-технического обеспечения могут быть использованы практические средства при прохождении «Геодезической практики»:

1. Угломерный журнал;
2. Тахеометрический журнал;
3. Нивелировочный журнал;
4. Ведомость координат;
5. Срок;
6. Абрисы;
7. Нивелирование по квадратам;
8. Геодезическая задача;
9. План участка М:500;
10. Продольный профиль трассы.

