

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.53 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ**

**Специальность**  
**08.05.01 Строительство уникальных  
зданий и сооружений**

**Специализация**  
**Строительство высотных и большепролетных  
зданий и сооружений**

**Уровень высшего образования**  
**Специалитет**

**Форма обучения**  
**Очная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе ФГОС ВО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 483.

Автор:  
доцент, кандидат  
экономических наук

  
С.С. Струсь

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Геодезии» от 27.04.2020., протокол № 8

И.О. Заведующего кафедрой,  
канд. с.-х. наук, доцент ВАК,  
доцент

  
С.К. Пшидаток

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 22.04.2020г., протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии  
канд. техн. наук, доцент

  
А. М. Блягоз

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
кандидат технических наук,  
профессор, декан АСФ

  
В. Д. Таратута

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «**Основы геодезии**» является:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
- дать студентам целостное представление о современных методах и технологиях выполнения геодезических работ на строительной площадке;
- сформировать навыки работы с геодезическими приборами.

### **Задачи дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен иметь чёткое представление о:

- об инженерно-геодезических методах и средствах при инженерных изысканиях;
- геодезических приборах современных конструкций и новых технологиях измерений;
- новых методах математической обработки результатов измерений;
- новых методах получения исходных материалов для проектирования, причём как на бумажных носителях информации, так и в электронном виде.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины «Основы геодезии» обучающийся готовится к видам деятельности в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ФО 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Профессиональный стандарт 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 30.05.2015 № 264н):

- ТФ В/01.7 «Формирование параметров анализа для оценки качества и экспертизы применительно к объектам градостроительной деятельности»:

- Предварительный анализ имеющейся информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности), включая результаты экспертных исследований;
- Определение методики исследования информации для формирования параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности;
- Исследование информации об объекте градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой;
- Определение параметров анализа и оценки объектов

градостроительной деятельности, включая прогнозирование природно-техногенной опасности, внешних воздействий на объект градостроительной деятельности, моделирование связанных с опасностями и воздействиями процессов и сценариев их развития, численный (математический) анализ;

- Инициирование дополнительных действий по сбору или уточнению сведений об объекте градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Оформление результатов работ по формированию параметров анализа и оценки объектов градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями.

- ТФ В/03.7 «Экспертная оценка свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности»:

- Систематизация информации по результатам работ по оценке качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности для формирования итоговой экспертной оценки;

- Определение системы критериев оценки свойств и качеств исследуемого объекта градостроительной деятельности;

- Исследование на основании системы критериев информации об объекте экспертизы (объекте градостроительной деятельности) для принятия решений по оценке свойств и качеств объекта исследования;

- Оценка свойств и качеств объекта исследования (объекта градостроительной деятельности), включая анализ рисков, с учетом собранной информации, выбранных методов оценки и результатов анализа;

- Формирование экспертного заключения, отражающего результаты анализа и оценки объекта градостроительной деятельности;

- Фиксация результатов оценки качества и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых) объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/04.7 «Согласование и представление заинтересованным лицам в установленном порядке документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности»:

- Представление документации (заключение эксперта по объекту исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки) ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);

- Предоставление экспертом пояснений ответственным лицам (представителям органов и организаций, имеющих законную заинтересованность) по заключению, содержащему результаты исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности в случае

необходимости;

- Согласование документации по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями органов и организаций, имеющих законную заинтересованность в документации, подготовленной по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки);
- Инициирование доработок заключения, подготовленного экспертом по результатам исследований, обследований, испытаний, анализа и экспертной оценки применительно к объекту градостроительной деятельности (в случае необходимости).

Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» (утвержден Приказом Минтруда России от 25.12.2015 № 1167н):

- ТФ А/01.6 «Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения документальных исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Исследование и анализ состава и содержания документации в соответствии с выбранной методикой и критериями для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Документирование результатов исследования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/02.6 «Проведение работ по обследованию объекта градостроительной деятельности (при необходимости, во взаимодействии с окружением)»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований, мониторинга объекта проектирования для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение критериев анализа результатов натурных обследований и мониторинга в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
- Определение исполнителя работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности (при

необходимости);

- Проведение натурных обследований объекта, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов обследований, мониторинга для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/03.6 «Проведение лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности»:

- Выбор методики, инструментов и средств выполнения лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение критериев анализа результатов лабораторных испытаний в соответствии с выбранной методикой для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение исполнителя лабораторных испытаний, специальных прикладных исследований по изучению материалов и веществ структуры, основания и окружения объекта градостроительной деятельности для инженерно-технического проектирования (при необходимости);

- Проведение лабораторных испытаний, экспериментов, моделирования (самостоятельно или с исполнителем) для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов лабораторных испытаний для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ А/04.6 «Камеральная обработка и формализация результатов прикладных исследований, обследований, испытаний в виде отчетов и проектной продукции»:

- Анализ результатов проведенных исследований, обследований, испытаний для выбора методики обработки в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Определение способов, приемов и средств обработки данных в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Выполнение необходимых расчетов, вычислений, агрегации сведений, включая контроль качества полученных сведений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Определение достаточности сведений, полученных в результате исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-

технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Инициирование в случае необходимости дополнительных исследований, обследований или испытаний в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Оформление результатов обработки данных результатов прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/01.6 «Разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности»:

- Анализ требований задания и собранной информации, включая результаты исследований, для планирования собственной деятельности по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Систематизация необходимой информации для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение методов и инструментария для разработки документации для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Выполнение необходимых расчетов для составления проектной и рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности;

- Разработка технического предложения в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка эскизного проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка технического проекта в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

- Разработка рабочей документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;

- Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

- ТФ В/02.6 «Моделирование и расчетный анализ для проектных целей и обоснования надежности и безопасности объектов градостроительной деятельности»:

- Определение критериев анализа сведений об объекте инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности для выполнения моделирования и расчетного анализа;

- Предварительный анализ сведений об объектах капитального строительства, сетях и системах инженерно-технического обеспечения, системе коммунальной инфраструктуры для производства работ по

инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение параметров имитационного информационного моделирования, численного анализа для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Моделирование свойств элементов объекта и его взаимодействия с окружающей средой с соблюдением установленных требований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Расчетный анализ и оценка технических решений строящихся, реконструируемых, эксплуатируемых, сносимых объектов капитального строительства, включая сети и системы инженерно-технического обеспечения и коммунальной инфраструктуры, на соответствие установленным требованиям качества и характеристикам безопасности для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Документирование результатов разработки для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности в установленной форме.

- ТФ В/03.6 «Согласование и представление проектной продукции заинтересованным лицам в установленном порядке»:

- Представление технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности ответственным лицам;

- Предоставление пояснений по документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Согласование принятых в технической документации решений в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с ответственными лицами (представителями организаций, имеющих законную заинтересованность в ходе и результатах инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности);

- Инициирование доработок разрабатываемой технической документации в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;

- Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности - в том числе средства визуализации, представления результатов работ;

- Получение и предоставление необходимых сведений в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.

- ТФ С/01.7 «Планирование инженерно-технического проектирования



для градостроительной деятельности»:

- Определение критериев анализа задания на инженерно-техническое проектирование для градостроительной деятельности;
  - Анализ задания по установленным критериям для определения свойств и качеств, общей и частных целей проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
  - Определение возможности выполнения разработки с учетом требований задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности;
  - Инициирование корректировки или дополнения (изменения) задания в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в случае необходимости;
  - Определение методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования;
  - Определение источников информации об объекте проектирования в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности с целью планирования получения такой информации;
  - Определение потребностей в исследованиях и изысканиях для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
  - Определение отдельных задач инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности применительно к данному объекту;
  - Формирование (составление) плана-графика выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
  - Организация документального оформления результатов производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.
- ТФ С/02.7 «Организация работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»:
- Подготовка и утверждение заданий на инженерно-техническое проектирование объектов градостроительной деятельности и необходимые исследования;
  - Определение критериев отбора участников выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;
  - Отбор исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании установленных критериев;
  - Постановка задач исполнителям работ по инженерно-

техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Обсуждение с исполнителем технических и методических особенностей выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Координация деятельности исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Определение параметров контроля хода работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности, качества и исполнения требований технической документации при проектировании;

- Организация мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности для контроля хода проектирования;

- Организация сбора результатов мониторинга выполнения работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Оценка результатов мониторинга работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности на основании определенных параметров;

- На основании оценки результатов мониторинга - разработка и реализация корректирующих мер для работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Приемка результатов работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности;

- Представление и согласование результатов инженерно-технического проектирования объектов градостроительной деятельности.

- Профессиональный стандарт 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве» (утвержден Приказом Минтруда России от 15.02.2017 № 183н):

- ТФ А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт):

- Проведение консультаций и совещаний с техническим заказчиком и проектировщиками по намеченным к проектированию объектам;

- Обследование объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика;

- Анализ имеющейся информации по проектируемому объекту;

- Подготовка отчета по собранным и проанализированным материалам для объекта (площадки) проектирования.

- ТФ А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство,

реконструкция, капитальный ремонт)»:

- Определение объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований;
- Подготовка исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Анализ вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Работа с каталогами и справочниками, электронными базами данных;
- Составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/01.7 «Контроль хода организации выполнения проектных работ, соблюдения графика прохождения документации, взаимного согласования проектных решений инженерно-техническими работниками различных подразделений:

- Подготовка и утверждение заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства;
- Определение критериев отбора участников работ по подготовке проектной документации и отбору исполнителей таких работ, а также по координации деятельности исполнителей таких работ;
- Подготовка запросов в ведомства и службы для получения необходимых данных для разработки проектной, рабочей документации объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт), исходных данных, технических условий, разрешений;
- Анализ ответов из ведомств и служб на направленные запросы;
- Анализ предложений и заданий проектировщиков различных специальностей для выбора оптимального решения по объекту капитального строительства;
- Анализ и обобщение опыта проектирования, строительства и эксплуатации построенных объектов и подготовка на этой основе предложений по повышению технического и экономического уровня проектных решений;
- Контроль графика выполнения проектной, рабочей документации;
- Проведение совещаний о выполнении разработки проектной, рабочей документации с участием инженерно-технических работников различных подразделений;
- Принятие окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт).

- ТФ В/02.7 «Организация процессов выполнения проектных работ,

проведения согласований и экспертиз и сдачи документации техническому заказчику»:

- Создание общего состава проекта и передача его проектировщикам различных специальностей;
- Сбор и проверка проектной, рабочей документации от проектировщиков различных специальностей;
- Проверка на патентную чистоту и патентоспособность впервые примененных в проекте или разработанных для него технологических процессов, оборудования, приборов, конструкций, материалов и изделий;
- Подтверждение результатов оформления полного объема проектной документации;
- Составление общей пояснительной записки по объекту и паспорта объекта на основе информации, полученной от проектировщиков различных специальностей;
- Подготовка писем о согласовании и экспертизе документации;
- Передача документации в органы власти, службы и ведомства на согласования и экспертизу;
- Согласование проектной, рабочей документации, защита проектных решений в согласующих и экспертных инстанциях;
- Оформление актов приема-передачи проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Оформление сопроводительных писем и накладных для проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Контроль процесса пакетирования (переплета) проектной, рабочей документации для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт);
- Представление, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации;
- Утверждение результатов проектной документации.

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

ПКС-1 - Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений

ПКС-3 - Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролётных зданий и сооружений

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы геодезии» является дисциплиной обязательной части (базовая) ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	49	-
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	48	-
— лекции	18	-
— практические	-	-
— лабораторные	30	
— внеаудиторная	1	-
—зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	59	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	59	-
<b>Контроль</b>		
<b>Итого по дисциплине</b>	108	-

## 5 Содержание дисциплины

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет в 5 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Введение.</b> Предмет и задачи инженерной геодезии в проектировании и строительстве. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме и размерах.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	2	6
2	<b>Общие сведения по геодезии</b> Системы координат применяемые в геодезии. Элементы теории погрешностей измерений.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	4	8
3	<b>Ориентирование линий</b> Азимуты, дирекционные углы, румбы и связь между ними.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	4	6
4	<b>Топографические планы и карты</b> Понятие о карте, плане и профиле. Масштабы, их виды. Изображение ситуации на планах и картах. Рельеф и его изображение горизонталями.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	4	8
5	<b>Геодезические измерения. Угловые измерения</b> Приборы для измерения углов. Поверки и юстировки теодолитов. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	6	8
6	<b>Линейные измерения</b> Мерные приборы: землемерные ленты, измерительные рулетки, подвесные мерные приборы, оптические дальномеры, светодальномеры, лазерные дальномеры.	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	2	6
7	<b>Нивелирование</b> Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое,	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	4	4	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы.	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	гидростатическое и другие. Приборы для нивелирования.					
8	<b>Топографические съемки</b> Теодолитная (горизонтальная) съемка. Общие сведения о технологии создания карт и планов. Подготовительные работы. Рекогносцировка и закрепление точек теодолитного хода. Способы съемки ситуации. Составление плана	ОПК-5; ПКС-1; ПКС-3	5	2	4	9
Итого				18	30	59

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Бень В. С., Струсь С.С. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Инженерная геодезия»: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2016.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7226>
2. Бень В.С., Деревенец Н.П. Быкова М.В. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Работа с теодолитами» - Краснодар: КубГАУ, 2016.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4104>
3. Бень В.С., Быкова М.В. Методические указания «Геодезические измерения и вычисления в строительстве» - Краснодар: КубГАУ, 2019.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5822>
4. Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>
5. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Высшая школа, 2011. — 463 с. — 978-985-06-1957-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20074.html>
6. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс]: межвузовский сборник научных трудов / П. К. Дуюнов, Р. Д. Жданов,

Ю. В. Калугин [и др.] ; под ред. Г. И. Кузьмин. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 978-5-9585-0525-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20512.html>

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО**

ОПК-5 – Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

ПКС-1 – Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений

ПКС-3 – Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролётных зданий и сооружений

Указанные компетенции формируются поэтапно в соответствии с учебным планом (Приложение В к ОПОП ВО) и матрицей компетенций (Приложение А к ОПОП ВО).

### **7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания**

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетво рительно (минималъ ный)	удовлетвори тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли</b>					
ОПК-5.4. Выбор способа выполнения инженерно- геодезических изысканий для строительства	Не умеет выбирать способы выполнения инженерно- геодезически х изысканий для строительства	Умеет на низком уровне выбирать способы выполнения инженерно- геодезически х изысканий для строительства	Умеет на достаточном уровне выбирать способы выполнения инженерно- геодезически х изысканий для строительства	Умеет на высоком уровне выбирать способы выполнения инженерно- геодезически х изысканий для строительства	Устный опрос  Тесты  Контрольн ая работа  Вопросы к экзамену



					Реферат
<b>ПКС-1 Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролётных зданий и сооружений</b>					
ПКС-1.1 Оценка комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Не способен выполнить оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять оценку комплексности проектной документации и / или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений	Устный опрос Тесты Вопросы к экзамену Реферат
<b>ПКС-3 Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролётных зданий и сооружений</b>					
ПКС-3.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Не умеет составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Устный опрос Тесты Вопросы к экзамену Реферат
ПКС-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Не способен выполнить оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на низком уровне выполнять оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на достаточном уровне выполнять оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Способен на высоком уровне выполнять оценку результатов инженерных изысканий для высотных и большепролётных зданий и сооружений	Устный опрос Тесты Вопросы к экзамену Реферат

		сооружений	сооружений	сооружений	
ПКС-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на низком уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на достаточном уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Умеет на высоком уровне выбирать исходные данные для проектирования высотных и больше-пролетных зданий и сооружений	Устный опрос Тесты Вопросы к экзамену Реферат
ПКС-3.7 Оценка условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Не способен выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на низком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на достаточном уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Способен на высоком уровне выполнить оценку условий строительства высотного или больше-пролетного здания (сооружения)	Устный опрос Тесты Вопросы к экзамену Реферат

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки представлены в рабочей тетради (Бень В. С., Струсь С.С. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Инженерная геодезия»: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2016).

#### **Тесты**

По дисциплине «Основы геодезии» предусмотрено проведение контрольного тестирования (в цифровом виде, база данных .AST).

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов  
по дисциплине «Геодезия»

Пример тестового задания:

I: {{4}} КТ=1 Тема 1-1-1

S: Основное различие между планом и картой состоит ...

- : на плане указываются горизонтали, а на карте нет;
- : план отличается от карты масштабом;
- : на карте указываются горизонтали, а на плане нет;
- +: на карте учитывается сферичность Земли, а на плане нет;
- : на плане учитывается сферичность Земли, а на карте нет.

#### **Контрольная работа**

*Пример контрольной работы по теме «Теодолиты, угловые измерения»*

Контрольная работа по теме «Теодолиты, угловые измерения» выдается после изучения студентами аналогичных лабораторных работ.

**1. Подпишите наименование основных частей теодолита.**

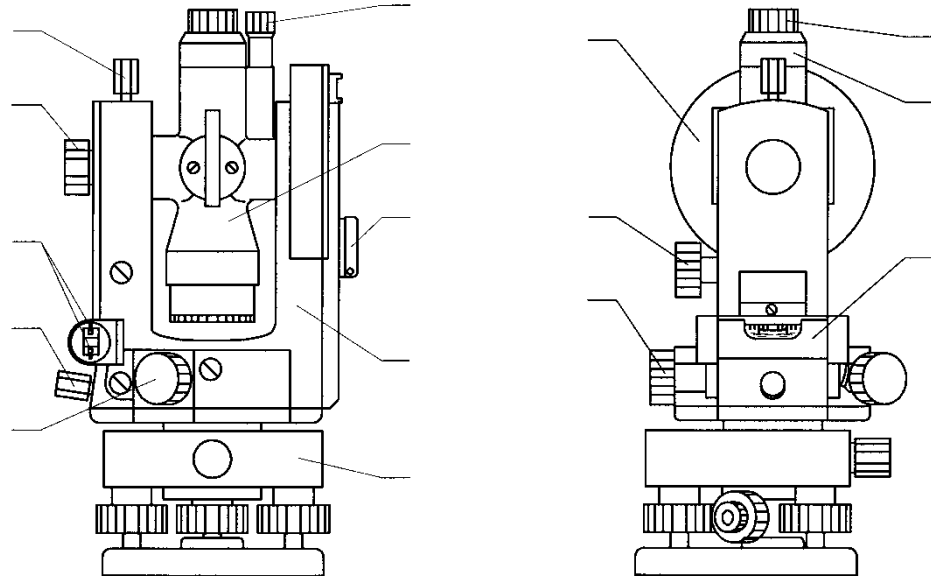


Рисунок 6 – Схема теодолита 4Т30П

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1. _____ | 9. _____  |
| 2. _____ | 10. _____ |
| 3. _____ | 11. _____ |
| 4. _____ | 12. _____ |
| 5. _____ | 13. _____ |
| 6. _____ | 14. _____ |
| 7. _____ | 15. _____ |
| 8. _____ | 16. _____ |

**2. Как установить теодолит в рабочее положение?**

**3. Перечислите основные проверки теодолита.**

**4. Какой порядок измерения горизонтального угла способом приемов?**

**Рефераты (доклады)**

Реферат — это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

**Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице**

**2.**

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Геодезия»

№ п/п	Наименование темы реферата
1	История развития геодезии
2	Системы высот используемые на территории России
3	Системы координат используемые на территории России
4	Геодезическое инструментоведение
5	История развития топографических съемок
6	Современные нивелиры
7	Лазерное сканирование при инженерных работах
8	Спутниковые технологии в строительстве
9	Тахеометры
10	Роботизированные тахеометры
11	Наблюдения за осадками инженерных сооружений
12	Наблюдения за горизонтальными смещениями инженерных сооружений

**Зачет по дисциплине «Основы геодезии»**

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

К зачету по дисциплине «Основы геодезии» допускаются студенты, выполнившие лабораторные работы 5 семестра.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Зачет проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия в данной учебной группе.

Вопросы к зачету:

1. Предмет и задачи геодезии в строительстве.
2. Понятие о форме и размерах Земли.
3. Прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. Система высот.
4. Азимуты и дирекционные углы, связь между ними. Сближение меридианов. Магнитное склонение. Связь между истинными азимутами, дирекционными углами магнитными азимутами.
5. Масштабы. Точность масштабов.

6. Топографические планы и карты. Разграфка и номенклатура.
7. Рельеф земной поверхности и способы его изображения на планах и карте. Свойства горизонталей.
8. Общие сведения из теории ошибок измерений. Основные понятия о точности измерений. Средняя квадратическая, предельная и относительные ошибки измерений.
9. Принципы измерения углов. Схема и устройство теодолита 4Т30П. Особенности устройства точных и электронных теодолитов (4Т15, 3Т5КП и ЕТh50).
10. Уровни, зрительные трубы, отсчетные приспособления теодолитов.
11. Поверки и юстировки теодолита 4Т30 и 3Т5КП.
12. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Источники погрешностей влияющих на точность измерения углов.
13. Приборы для непосредственного измерения расстояний (ленты и рулетки). Компарирование. Источники погрешностей, влияющие на точность линейных измерений.

Задачи к зачету:

1. Вычислите отметку промежуточной точки, если известно:
  - отсчет по рейке на " заднюю" точку – 1544,
  - отсчет по рейке на " переднюю" точку – 1241,
  - отсчет по рейке на " промежуточную" точку – 879.Высота "задней" точки – 24,252 м.
2. Определите прямоугольные координаты заданной точки на плане с учетом деформации бумаги.
3. Вычислите угловую невязку в замкнутом теодолитном ходе и сравните ее с допустимой. Измеренные углы: 1– $90^{\circ} 24' 40''$ , 2– $71^{\circ} 45' 30''$ , 3– $198^{\circ} 43' 10''$ , 4 – $78^{\circ} 56' 10''$ , 5–  $100^{\circ} 18' 40''$ .
4. Определите высоту сечения рельефа и отметку заданной точки на плане аналитическим способом.
5. Определите дирекционный угол заданной линии на карте и вычислить истинный и магнитный азимуты, если сближение меридианов восточное  $\gamma = 2^{\circ} 06'$ , склонение западное –  $\delta = 3^{\circ} 06'$ .
6. Решите прямую геодезическую задачу. Дано:  $X_1 = 76255,88$ ;  $Y_1 = 1888,97$ ,  $d = 86,76$ ;  $\alpha_{1-2} = 149^{\circ} 51' 52''$ .
7. Решить обратную геодезическую задачу. Дано:  $X_1 = 2589,78$ ;  $Y_1 = 222,81$ ;  $X_2 = 2846,75$  и  $Y_2 = 765,23$ .
8. Определите отметки углов запроектированного здания на плане и вычислите среднюю отметку.
9. Определите прямоугольные координаты и отметку заданной точки (отметку точки определите аналитическим способом).
10. Определите горизонтальное проложение линии и превышение между точками. Длина линии измерена нитяным дальномером, отсчеты по верхней нити 1000, по нижней нити – 1957 и угол наклона линии –  $v = 1^{\circ} 47,6'$ .

11. Вычислите превышение между точками и уклон линии, если отсчет по задней рейке -  $a = 1165$ , по передней -  $b = 1299$ . (геометрическое нивелирование), длина линии – 106,78 м.
12. Вычислите невязку в замкнутом ходе нивелирования 4го класса, если известны превышения по секциям –  $h_1 = 346$ ;  $h_2 = 292$ ;  $h_3 = -846$ ; и  $h_4 = 565$  и  $h_5 = -386$  и сравните ее с допустимой. Длина хода – 3,5 км,
13. Определите величину заложения  $-l$  в масштабе карты (1:5000) для заданного уклона трассирования –  $i_{тр.} = 0.056$ , высота сечения рельефа – 1.0 м.
14. Измерьте горизонтальный угол.
15. Измерьте вертикальный угол.
16. Измерьте расстояние по нитяному дальномеру.
17. Измерьте превышение.
18. Выполните проверку цилиндрического уровня теодолита.
19. Выполните проверку коллимационной погрешности теодолита.
20. Определите место нуля вертикального круга теодолита.
21. Выполните проверку круглого уровня нивелира.
22. Выполните проверку сетки нитей нивелира.

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «**Основы геодезии**» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

##### **Требования к проведению устного опроса**

Фронтальная устная проверка проводится на каждом лабораторном занятии в течение 5-10 минут. При устном контроле устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель определяет: степень усвоения лекционного и самостоятельно изученного учебного материала; степень осознания учебного материала; готовность студентов к практическому решению задач по начертательной геометрии. Результатом устного вопроса является повторение, углубление и закрепление теоретического материала; побуждение студентов к систематической работе; вскрытие недостатков в подготовке студентов, выяснение причин непонимания учебного материала, корректировка знаний; проверка выполнения домашнего задания.

*Критериями оценки устного опроса* являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа.

### **Требования к выполнению реферата**

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 20-30 минут. Вопросы контрольного тестирования выбираются компьютером в произвольном порядке из базы тестов на 150 вопросов. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа



студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %; .

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

### **Требования к выполнению контрольных работ**

Контрольная работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Контрольная работа выполняется в виде ответа на вопросы.

*Перечень контрольных работ по дисциплине «Основы геодезии»*

- 1.«Ориентирование, карты и планы» – 30 вариантов
2. «Теодолиты, угловые измерения» – 30 вариантов

**Критериями оценки контрольной работы являются:** полностью открытый и правильный ответ на поставленный вопрос в контрольной работе.

Оценка «**отлично**» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера (небольшие ошибки в обозначениях). Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются не грубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

*Критерии оценки, шкала оценивания проведения экзамена*

Оценка «**Зачтено**» выставляется при затруднениях в ответе на теоретические вопросы (не точные формулировки основных понятий и определений), затруднениях при ответах на дополнительные вопросы,

уверенных ответах на уточняющие вопросы, не полностью решенных задачах, при условии завершения ее решения после разбора алгоритма решения с преподавателем.

Оценка «**Незачтено**» выставляется при отсутствии ответов на теоретические вопросы и не решенных задачах; неумение решать простые задачи, даже после разбора алгоритма решения с экзаменатором.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Поклад Г. Г., Гриднев С. П. Геодезия: Учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Академический Проект ; Парадигма. - 2013. - 544 с.
2. Кузнецов О.Ф. Основы геодезии и топография местности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Инфра-Инженерия, 2017.— 286 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68998.html>
3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : курс лекций / сост. Г. И. Кузьмин, А. В. Филатова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 140 с. — 978-5-9585-0579-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29785.html>

Дополнительная литература:

1. Инженерная геодезия. Учебник для студ. Высш. учеб. заведений/ Е.Б. Ключин, М.И. Кисилев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман: под ред. Д.Ш. Михелева. — 9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 480 с.
2. Условные знаки для топографических планов. Масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра, 1989.  
<http://docs.cntd.ru/document/1200043974>
3. Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15995.html>
4. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Высшая школа, 2011. — 463 с. — 978-985-06-1957-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20074.html>

5. Вопросы инженерной геодезии в строительстве [Электронный ресурс] : межвузовский сборник научных трудов / П. К. Дуюнов, Р. Д. Жданов, Ю. В. Калугин [и др.] ; под ред. Г. И. Кузьмин. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. — 978-5-9585-0525-8. — Режим доступа:  
<http://www.iprbookshop.ru/20512.html>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

— рекомендуемые интернет сайты:

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы -<http://ru.wikipedia.org>
2. Каталог Государственных стандартов. Режим доступа: <http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.
3. Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование» -<http://soip-catalog.informika.ru/>
4. Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)
5. Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://edu.kubsau.local>
6. Федеральный портал «Российское образование» -<http://www.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Инженерное образование» <http://www.techno.edu.ru>
8. Федеральный фонд учебных курсов <http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>
9. <http://www.gisa.ru>. (Сайт Гис-Ассоциации).
10. <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии).
11. <http://geodesist.ru> (Сайт геодезист.ру).
12. <http://www.geotop.ru> (Отраслевой каталог «GeoTop»).
13. <http://geostart.ru> (Форум геодезистов).

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Бень В. С., Струсь С.С. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу «Инженерная геодезия»: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2016.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=1740>
2. Бень В.С., Деревенец Н.П. Быкова М.В. Методические указания к выполнению лабораторной работы «Работа с теодолитами» - Краснодар: КубГАУ, 2016.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=4104>
3. Бень В. С., Деревенец Н. П., Смоляков Д. С. Методические указания «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ, 2016.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=2245>
4. Бень В.С., Быкова М.В. Методические указания «Геодезические измерения и вычисления в строительстве» - Краснодар: КубГАУ, 2019.  
<https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5822>

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

11.3 Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплин

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы геодезии	Помещение №211а ГД, площадь — 14,8 кв. м.; лаборантская.  Помещение №105 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 41,7 кв. м.; Лаборатория кафедры	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>геодезии.</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX3 (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (YOM3) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-ennel FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.)</p> <p>Помещение №112 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 63,8 кв. м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Microsoft Visio Autodesk Autocad Система тестирования INDIGO.</p> <p>Помещение №103 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 49,4 кв. м.; Лаборатория кафедры геодезии.</p> <p>лабораторное оборудование</p> <p>(комплект ГНСС приемников SOKKIA GRX (встроенный GPRS и УКВ модемы) в комплекте — 1 шт.; роботизированный</p>	
--	--	--	--

	<p>тахеометр SOKKIA iX-505 в комплекте — 1 шт.; технические тахеометры Topcon GM-50 в комплекте — 3 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-5B — 6 шт.; электронные теодолиты точные VEGA TEO-20B — 6 шт.; теодолиты технической точности (YOM3) оптический 4Т30П — 6 шт.; оптические нивелиры Vega L24 — 6 шт.; универсальный алюминиевый раздвижной штатив VEGA S6 — 6 шт.; телескопическая алюминиевая рейка VEGA TS3M — 6 шт.; нивелир 3Н5Л — 6 шт.; нивелир 2Н-3Л — 6 шт.; нивелир лазерный Geo-enne FL - 400 HA-G — 6 шт.; лазерный дальномер Disto A5 — 2 шт.).</p> <p>Помещение №101 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 54,2 кв. м. Лаборатория кафедры геодезии;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №101а ГД, площадь — 24,4 кв. м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв. м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--