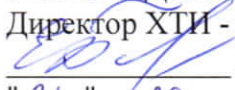


**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ХТИ - филиала СФУ  
  
Е.А. Бабушкина  
" 21 " 09 2018 г.

## **Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Геодезическое обеспечение строительства»**

### **1 Цель и задачи программы**

Программа профессиональной переподготовки «Геодезическое обеспечение строительства» разработана с учетом основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки «Строительство».

Данная учебная программа предназначена для проведения программы профессиональной переподготовки в сфере строительства.

#### *Цели обучения:*

1. Систематизация знаний и умений при производстве геодезических работ в процессе возведения зданий и сооружений.
2. Изучение современных методов, технологий, приборов и инструментов при геодезическом обеспечении строительства.

#### *Задачи обучения:*

1. Сформировать целостное представление об основных геодезических работах различных периодов строительства и эксплуатации зданий и сооружений.
2. Развитие навыков разрешения различных ситуационных задач в предлагаемых условиях.

### **2 Характеристика профессиональной деятельности слушателя**

Слушатель готовится к следующим видам деятельности:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация зданий и сооружений;
- применение машин, оборудования и технологий для строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу , являются:

- промышленные, гражданские здания, инженерные сооружения;
- строительные изделия и конструкции;
- объекты городской инфраструктуры и жилищно-коммунального хозяйства;
- оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при обработке геодезических данных.

Уровень квалификации: руководители, специалисты проектировщики, производители геодезических работ.

### 3 Планируемые результаты обучения

Освоение программы профессиональной переподготовки должно обеспечить слушателям формирование и развитие следующих **профессиональных компетенций** :

Компетенции	Умения	Знания
изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:		
знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);	Использовать нормативные базы в области инженерных изысканий.	Принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:		
способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);	Проектировать и производить изыскания объектов профессиональной деятельности	Состав проектно-изыскательских работ объектов профессиональной деятельности
знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);	Применять требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ	требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работах

В результате освоения программы слушатели должны:

**знать:**

- основные понятия и термины, используемые в геодезии;
- основные законы геометрического формирования;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- системы координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.

**уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат;
- распознавать экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;
- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать инженерные задачи на планах и картах;
- решать прямую и обратную геодезические задачи;
- выносить на строительную площадку элементы стройгенплана;

**Иметь опыт (владеть):**

- навыками использования геодезических приборов и инструментов, при измерении длин линий, углов и определении превышений;
- навыками ведения полевых и камеральных работ и анализа полученных данных.

*Материально-технические условия:* аудитория, мультимедийное оборудование для преподавателя.

**1. Оснащение кабинета:**

Наглядные пособия для выполнения лабораторно-практических работ:

- схемы и основные части теодолитов;
- схемы и основные части нивелиров;
- рельеф;
- исполнительные съемки.

**2. Оборудование:**

- инструменты и приборы для измерения линейных размеров (ленты мерные, шпильки).

- теодолиты
- нивелиры
- штативы,
- эркеры,
- нивелирные рейки и др.

**3. Технические средства обучения:**

- компьютер ПК;
- принтер, сканер;
- видеофильмы с презентациями;

**Перечень необходимого программного обеспечения**

- операционная система Windows XP (комплект офисных приложений MS OFFICE).
- средства просмотра Web – страниц
- система автоматизированного проектирования, AutoCAD

**Комплект учебно-методической документации:**

- рабочая программа;
- методическая литература;

**Раздаточные дидактические материалы:**

- карточки-задания для выполнения расчетно-графических работ на лабораторно-практических занятиях.

**4. Перечень необходимых информационных справочных систем**

Перечень информационных справочных систем (ЭБС Книгафонд, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»).

Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: [bik@sfu-kras.ru](mailto:bik@sfu-kras.ru).

Консультант Плюс: <http://www.consultant.ru>.

Электронная библиотечная система «ИНФРА-М»;

Электронная библиотечная система «Лань»;

Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт».

Научная библиотека СФУ предоставляет доступ к ЭБС «ИНФРА-М», «Лань», «Национальный цифровой ресурс «Руконт», рекомендованным для использования в высших учебных заведениях.

*Система оценки качества освоения программы*

Промежуточными формами контроля является выполнения тестовых заданий по отдельным темам программы или зачет в устной форме по контрольным вопросам тем.

#### 4 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе				Форма контроля
			лекции	практич. занятия	дистанционно	КР, ргз	
<b>Модуль 1. Основы геодезии</b>							
1	Инженерная графика	18	4	6	8		Зачет
2	Основы геодезии	28	4	10	2	12	Экзамен
3	Информационные системы и технологии в профессиональной деятельности	18	2	10	6		Зачет
4	Охрана труда в строительстве	12	2	6	4		Зачет
<b>Модуль 2. Геодезическое обеспечение строительства</b>							
5	Инженерная геодезия	70	4	22	12	32	Экзамен ргр
5.1	Топографо-геодезические работы	24	2	6	4	12	Зачет
5.2	Геодезия в строительстве	46	2	16	8	20	Зачет
6	Стажировка	50		50			Отчет
7	<b>Итоговая аттестация</b>						
	Итоговая аттестационная работа	64				64	Защита ИАР
	<b>Итого</b>	<b>260</b>	<b>16</b>	<b>104</b>	<b>32</b>	<b>108</b>	

#### 5 Календарный учебный график:

(см .расписание занятий)

#### 6 Рабочая программа дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства» состоит из следующих разделов:

##### Раздел 1 Инженерная графика

##### 1.1 Архитектурная графика – средство изложения замысла

Строительные чертежи: план, фасад, разрез. Узлы, спецификация, генеральный план

##### 1.2 Виды чертежей

Рабочие чертежи. Выполнение эскизов. Изображения элементов местности.

##### 1.3 Правила оформления чертежей

Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации

##### 1.4 Оформление проекта производства геодезических работ

Состав проекта. Условные обозначения. Порядок составления.

##### Основная литература:

1. **Ёлкин, В. В.**, Инженерная графика [Текст]: учебное пособие.; допущено Научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графике / В. В. Ёлкин, В. Т. Тозик. - 2-е изд., стереотипное. - М.: Академия, 2009. – 304 с. - ("Высшее профессиональное образование").

2. **Каминский, В. П.** Строительное черчение: учебник.; допущено УМО вузов по образованию в области строительства/ В. П. Каминский, О. В. Георгиевский, Б. В. Будасов. - 6-е изд., переработанное и доп. - М: Архитектура - С, 2007. – 456

3. **Куликов, В. П.**, Инженерная графика [Текст] : учебник.; допущено МО и науки РФ / В. П. Куликов, А. В. Кузин. - 4-е изд. - М. : Форум, 2009. - 368 с.

##### Дополнительная литература

1. **Ерцкина, Е.Б.** Основы инженерной графики[Текст]: учеб. пособие по выполнению граф. Работ / авт.–сост. Е.Б. Ерцкина, С.П. Орешкова; Сиб. федер. Ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан : РИО ХТИ – филиал СФУ, 2010 . –92 с.

2. **Ерцкина, Е.Б.** Инженерная графика [Текст] : учебно-метод. пособие по

выполнению контрольных работ / Е. Б. Ерцкина; Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ. - Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013. - 94 с.

3. **Ерцкина, Е.Б.** Инженерная графика [Текст]: учебное пособие к выполнению графических работ для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» очной формы обучения – Сибирский федеральный ун-т; ХТИ- филиал СФУ, ХТИ – филиала СФУ, Абакан: Ред. изд. сектор, 2014. – 82 с.

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

#### *Интернет – ресурсы*

1. <http://metalthandling.ru>- «Техническое черчение».
  2. <http://secpro.narod.ru> – ГОСТ, СПДС.
  3. <http://kodges.ru> – Электронный вариант разделов инженерной графики
  4. <http://nacherchy.ru> – Техническое черчение. Чтение строительных чертежей.
  5. <http://www.ngeom.ru> – Инженерная графика. Начертательная геометрия.
  6. <http://www.cherchy.ru> – Техническое черчение
  7. [zodchii.ws](http://zodchii.ws) – Нормативные документы. Гости, СНиП, СанПин
  8. <http://catalog.sfu-kras.ru/>
  9. <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека
  10. [bik@sfu-kras.ru](mailto:bik@sfu-kras.ru). Научная библиотека Сибирского федерального университета
- <http://www.consultant.ru>. Консультант Плюс

### **Раздел 2 Основы геодезии**

2.1 *Земная поверхность, способы ее отображения на планах картах. Решение инженерных задач на планах и картах*

Определение положения точек поверхности Земли и применяющиеся для этого системы координат и система высот.

2.2. *Ориентирование*

Ориентирование карт и планов на местности. Применяемые системы координат в геодезии. Современные системы позиционирования

2.3 *Геодезические измерения*

Принципы и способы измерений. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Задачи и способы нивелирования: геометрического, тригонометрического, физического, механического и стереографического.

Способы нивелирования. Состав нивелирных комплектов. Обработка технической документации при нивелировании

2.4 *Геодезические приборы и инструменты*

Назначение, устройство и проверки геодезических приборов и инструментов: теодолитов, нивелиров, мерных приборов; лучевых, лазерных и фототопографических приборов. Дальномеры.

Современные геодезические приборы и инструменты

2.5 *Элементы теории погрешностей*

Обработка полевых документов, увязка измеренных и вычислительных величин. Вычисление координат и отметок точек съемочного обоснования. Составление и оформление профилей, планов и других чертежей. Виды полевой документации при создании планового и съемочного обоснования строительных площадок

*Основная литература:*

1. Дубенок, Н. Н. Землеустройство с основами геодезии : учеб. пособие.: - М.: КолосС, 2007. - 319 с.
2. Киселев, М. И. Геодезия: учебник. - М.: Академия, 2009. - 384 с.
3. Логинова Е.В. Геодезия: метод. указания по выполнению практических работ. – Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан, 2014. – 36 с.
4. Логинова Е.В. Геодезия: метод. указания по выполнению лабораторных работ. – Сиб. федер. ун-т, ХТИ – филиал СФУ. – Абакан, 2014. – 37 с.

*Дополнительная литература:*

5. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография: учебник. - М.: Академия, 2006. - 176 с.
6. Инженерная геодезия: учебник. - М.: Академия, 2006, 2007. - 480 с.
7. Усова, Н.В. Геодезия (для реставраторов): учебник /Н.В. Усова. - М.: Архитектура - С, 2006.
8. Поклад, Г.Г. Геодезия: учеб. пособие. - М.: Академический Проект, 2007. - 592 с.

*интернет-ресурсы:*

9. Геодезия. Обработка геодезических измерений на компьютерах [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 270800 «Строительство» и 270900 «Градостроительство»] / Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск : СФУ, 2013. – Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>
10. Колмогоров В. Г. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Новосибирск: НГУ, 2004. - 151 с.- Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/200/28200>.
11. [http://www.academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_18585.pdf](http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_18585.pdf)
12. <http://mirknig.com/2011/01/13/inzhenernaya-geodeziya.html>
13. <http://lib.sibnet.ru/books/Geodeziya>
14. <http://datum-group.ru/projects/inzhenerno-geodezicheskie-izyskaniya/>
15. <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=2643752>
16. <http://www.twirpx.com/file/147187/>
17. <http://sibsiu-geo.narod.ru/geodezic.html>
18. <http://www.proektant.org/index.php?topic=5207.0>

### **Раздел 3 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

#### **3.1 Технологии управления процессами (средства для сбора хранения исх данных )**

Определение курса, его цели и задачи. Методы проектирования, используемые в строительстве в настоящее время, и перспективы на будущее. Необходимость использования компьютерных систем в проектировании строительных объектов.

#### **3.2 Применение специализированных программ обработки данных (топокад, автокад, кредо).**

Специализированные системы программного обеспечения и их применение . Трехмерное проектирование в системе AutoCAD, ТороCAD, CREDO

*Основная литература:*

1. **Дегтярев, В. М.**, Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учебник / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - М. : Академия, 2010. - 240 с. - ("Высшее профессиональное образование").
2. **Ёлкин, В. В.**, Инженерная графика [Текст]: учебное пособие.; допущено Научно-методическим советом по начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики / В. В. Ёлкин, В. Т. Тозик. - 2-е изд., стереотипное. - М.:

Академия, 2009. – 304 с. - ("Высшее профессиональное образование").

3. D-технология построения чертежа. AutoCAD [Текст] / ред. : А. Л. Хейфец. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 256 с.

4. Хейфец, А. Л. Инженерная компьютерная графика. AutoCAD [Текст] : учеб. пособие.; допущено МО РФ / А. Л. Хейфец. - СПб. : БХВ - Петербург, 2005. - 336 с.

5. **Летин, А. С. Информационные технологии в ландшафтной архитектуре** [Текст] : учебник / А. С. Летин, О. С. Летина. - М. : Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат). (3 экз.)

#### *Интернет-ресурсы*

6. <http://autocad-profi.ru> - курсы по AutoCAD.

7. <http://iqcomp.ru/v/s330> - видеоуроки по AutoCAD.

8. Информационные технологии в строительстве [Электронный ресурс] : газета - Электрон. текстовые дан. (PDF). 2005-2015 г. - Режим доступа: <http://its.grandsmeta.ru>.

9. Пеньковский Г. Ф. Основы информационных технологий и автоматизированного проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: конспект лекций / СПбГАСУ. – СПб., 2008. – 150 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/437/67437>.

10. Кознов Д.В. Основы визуального моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 246 с.: ил. - (Серия "Основы информационных технологий"). - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/599/64599>.

11. Комаринский М. В., Морозова Т. Ф. Система TIME LINE 1.0 Windows для планирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие. - СПб.: СПбГПУ, 2003. - 69 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/580/29580>.

12. Евтушенко С. И. Автоматизация и роботизация строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. И.Евтушенко, А. Г.Булгаков, В. А.Воробьев и др. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 452 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com>.

13. Консультант плюс [Электронный ресурс]: электронная система. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/>.

#### **Раздел 4 Охрана труда в строительстве**

*4.1 Законодательные и нормативные правовые акты. Требования охраны труда.*

*4.2 Опасные и вредные производственные факторы и их классификация*

*4.3 Производственный травматизм. Расследование несчастных случаев на производстве*

*4.4 Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда*

#### *Основная литература*

1. **Правоведение** : учебник для бакалавров / под ред. С. И. Некрасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 629 с. - (Бакалавр. Базовый курс)

2. **Буров, В. Ф. Правоведение (основы законодательства в строительстве)** : конспект лекций / В. Ф. Буров ; Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ. - Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2014. - 60 с.

3. **Буров, В. Ф. Правоведение** : метод. указания / В. Ф. Буров; Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ. - Абакан : Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2013. - 20 с

4. **Зайцев, Ю. В. Безопасность жизнедеятельности** : учебное пособие / Ю. В. Зайцев. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 276 с

5. **Куликов, О. Н. Безопасность жизнедеятельности в строительстве** : учебник / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательский центр "Академия", 2014. - 416 с. - (Бакалавриат)

6. **Мартынов, К.Я. Безопасность жизнедеятельности:** лабораторный практикум /К. Я. Мартынов, Е. Н. Скурятенко, Л. А. Ушакова; Сиб. федер. ун-т; ХТИ - филиал СФУ. - Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012. - 28 с.

7. СНиП 12-03-2001 БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

*Интернет-ресурсы*

8. Консультант плюс [Электронный ресурс]: электронная система. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/>.

## **Раздел 5 Инженерная геодезия**

### **5.1 Топографо-геодезические работы**

Общие сведения о геодезических съемках. Опорные геодезические сети. Теодолитная съемка. Мензульная съемка. Тахеометрическая съемка. Автоматизированные методы съемок

### **5.2. Геодезическое обеспечение строительства**

Допуски и классы точности разбивочных работ. Геодезические работы нулевого цикла строительства зданий и сооружений. Геодезические работы наземного цикла строительства зданий и сооружений. Нивелирование (линейное, площадное). Техническое нивелирование. Геодезические разбивочные работы. Геодезическое обеспечение монтажных работ. Геодезические наблюдения за деформациями зданий и сооружений.

*Основная литература:*

1. **Инженерная геодезия** : учебник для вузов.; рекомендовано МО РФ / ред. : Д. Ш. Михелев . - 4-е изд. , 3-е изд., 6-е изд., 7-е изд. стереотип. - М. : Академия, 2004, 2006, 2007 - 480 с. (76 экз.)

2. **Курошев, Г. Д. Геодезия и топография** : учебник для студентов вузов.; рекомендовано УМО по классическому университетскому образованию / Г. Д. Курошев, Л. Е. Смирнов. - 2-е изд., стереотипное. - М. : Академия, 2008., 2006 - 176 с. - ("Высшее профессиональное образование") (51 экз.)

3. **Дубенок, Н. Н. Землеустройство с основами геодезии** : учебное пособие.; допущено Министерством сельского хозяйства РФ / Н. Н. Дубенок, А. С. Шуляк. - М. : КолосС, 2007. - 319 с. : ил (20 экз.)

4. **Поклад, Г. Г. Геодезия** : учебное пособие.; рекомендовано УМО в области землеустройств и кадастров / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - М. : Академический Проект, 2007. - 592 с. (19 экз.)

5. **Тинников, А.А. Инженерная геодезия.** Краткая теория и практика: уч. пособие / Красноярск: СФУ, 2007. - 96 с. (144 экз.)

*Интернет-ресурсы*

6. Геодезия. Решение геодезических задач при изысканиях, проектировании и эксплуатации инженерных сооружений [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов 1 курса строит. специальностей] / Сиб. федерал. ун-т. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2012. - Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru>.

7. Карабцова З. М. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2002. - 151 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/952/40952>.



8. Смолич С. В. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов строительных специальностей вузов. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 185 с.- Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/272/67272>.- Дата обращения: 20.10.2014.

9. Норкин С. П., Кузнецов О. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2003. - 111 с. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/406/19406>.

10. Соломатин, В.А. Оптические и оптико-электронные приборы в геодезии, строительстве и архитектуре [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. А. Соломатин. – М.: Машиностроение, 2013. – 288 с. - Режим доступа: [http:// rucont.ru](http://rucont.ru).

## Раздел 6 Стажировка

Дополнительная профессиональная программа «Геодезическое обеспечение строительства» реализуется частично в форме стажировки. Стажировка осуществляется в целях изучения передового опыта, а также с целью закрепления теоретических знаний, полученных при освоении программы профессиональной переподготовки.

Содержание стажировки предполагает совершенствование профессиональных компетенций в процессе практической деятельности и определяется индивидуально с каждым слушателем.

Срок стажировки определен исходя из цели освоения программы и составляет 50 часов.

## 7 Оценочные материалы

№ п/п	Формы контроля	Процедура оценки, используемые оценочные материалы
1	Текущий контроль	Зачетные и экзаменационные примерные контрольные вопросы разделов 1-5.
2	Итоговая аттестация	Защита итоговой аттестационной работы

### 7.1 Текущий контроль

#### *Вопросы к зачету по разделу 1. Инженерная графика*

1. Предмет и задачи начертательной геометрии.
2. Комплексный чертеж точки в системе 3-х плоскостей проекций.
3. Прямая линия. Понятия и определение. Задание прямой на комплексном чертеже.
4. Прямая линия. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые частного положения.
5. Взаимное положение прямых.
6. Параллельность двух плоскостей, прямой и плоскости.
7. Поверхности. Образование поверхности. Способы задания поверхности на комплексном чертеже.
8. Развертки поверхностей.
9. Аксонометрические проекции. Виды. Классификация. Коэффициенты искажения.
10. Стандартные аксонометрические проекции.
11. Изображение предметов. Виды. Классификация. Примеры.
12. Изображение предметов. Разрезы. Классификация. Примеры.
13. Изображение предметов. Сечения. Классификация. Примеры.
14. Нанесение размеров на чертежах. Основные положения ГОСТ 2. 307 – 68.
15. Изделия. Виды изделий. Эскизы.

16. Виды изделий. Порядок выполнения эскиза. Определение чертежей.
17. Какие единицы измерения применяют при нанесении размеров на строительных чертежах?
18. Какие виды чертежей используют в строительстве?
19. Как условно обозначают оконные и дверные проемы?
20. Архитектурно-строительный чертеж.
21. Понятие о модуле. Виды привязок. Какие стены называются несущими, какие самонесущими. Порядок построения плана. Расчет ступенек на лестничном марше.
23. Состав проекта производства геодезических работ.
24. Условные обозначения при обрисовке планов, карт.
25. Порядок составления и оформления проекта производства геодезических работ.

### ***Вопросы к зачету по разделу 2. Основы геодезии***

1. Задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Ведущие значения инженерной геодезии в строительстве.
2. Краткие сведения об истории геодезии. Роль и задачи специалиста строителя при выполнении геодезических работ для строительства.
3. Организационная форма геодезической службы.
4. Сведения о фигуре земли. Размеры эллипсоида Красовского.
5. Система координат, применяемая в геодезии.
6. Учет кривизны Земли при определении горизонтальных расстояний и высот.
7. Понятие о системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
8. Ориентирование: азимуты, дирекционные углы, румбы, сближение меридианов.
9. Планы и карты, масштабы и их точность.
10. Номенклатура топографических планов и карт.
11. Рельеф местности и его изображение на карте и плане. Способ горизонталей и свойства горизонталей.
12. Определение кривизны скатов, масштаб заложений.
13. Условные знаки для изображения предметов и элементов местности.
14. Задачи, решаемые по планам и картам.
15. Способы измерения площадей по планам и картам.
16. Элементы оценки точностей результатов измерений. Средняя квадратичная ошибка. Формула Бесселя. Оценка точности функции измеренных величин.
17. Равноточные и неравноточные измерения. Принцип арифметической середины. Понятие о весе измеренных величин.
18. Геодезические измерения. Полевые и камеральные работы.
19. Методы построения геодезических сетей. Основные положения и принципы развития геодезических сетей.
20. Угловые измерения. Схема измерения горизонтального угла. Теодолит и его составные части.
21. Типы теодолитов. Поверки и юстировки теодолита.
22. Способы измерения горизонтальных углов.
23. Измерения линий мерной лентой. Эклиметр. Построение перпендикуляров на местности.
24. Измерение вертикальных углов.
25. Линейные измерения. Типы мерных приборов. Подготовка линии к измерению.
26. Понятие о физико-оптических нитяных дальномерах.
27. Решение и измерение линий. Поправки, вводимые, а результаты измерений. Точность линейных измерений.
28. Задачи и методы нивелирования. Сущность и способы геометрического

- нивелирования. Способы вычисления высот точек.
29. Нивелиры. Нивелирные рейки. Нивелирные знаки.
  30. Типы нивелиров, поверки и юстировки нивелиров.
  31. Тригонометрическое нивелирование.
  32. Физическое и механическое нивелирование.

*Примерные контрольные задания по разделу 3  
Информационные технологии в профессиональной деятельности*

1. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ
2. Средства моделирования
3. Основные компоненты AutoCAD
4. Основные компоненты TороCAD
5. Основные компоненты CREDO
6. Создание файла, сохранение чертежа
7. Зумирование и панорамирование
8. Стратегия установки параметров
9. Пространство модели
10. Системные переменные как параметры чертежа
11. Сетка и привязка
12. Редактирование объектов
13. Массив объекта
14. Растягивание
15. Штриховка
16. Печать компоновки в пространстве листа
17. Создание компоновки
18. Размещение объекта на слое
19. Свойства объектов
20. Создание новых слоев
21. Редактирование с предварительным запуском команды
22. Редактирование с предварительным выделением объекта
23. Выбор стиля редактирования
24. Последовательное выделение объектов
25. Рамка выделения
26. Перемещение, копирование и растяжение
27. Фоновые маски и текстовые поля
28. Нумерованные и маркированные списки
29. Текстовые таблицы
30. Создание и редактирование таблиц
31. Настройка параметров чертежа
32. Нанесение размеров
33. Нанесение надписей

*Примерные тестовые задания по разделу 4 Охрана труда в строительстве*

1. **В каких случаях работникам предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время?**
  - а) при выполнении работ в холодное время года на открытом воздухе или в закрытых необогреваемых помещениях, а также грузчикам, занятым на погрузочно-разгрузочных работах;

- б) при работах за пределами нормальной продолжительности рабочего времени;
- в) при разделении рабочего дня на части.

**2. В каких случаях в состав комиссии по расследованию несчастного случая на производстве в обязательном порядке включаются государственный инспектор труда, представители органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органа местного самоуправления (по согласованию), представитель территориального объединения профессиональных союзов?**

- а) при гибели в результате несчастного случая более двух работников;
- б) при расследовании группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом;
- в) при групповом несчастном случае с числом погибших пять человек и более;
- г) если пострадало более десяти человек с возможным тяжелым инвалидным исходом.

**3. Кто рассматривает разногласия по вопросам расследования и оформления документов о несчастном случае на производстве?**

- а) только федеральная инспекция труда;
- б) соответствующие органы государственной инспекции труда или суд;
- в) только суд.

**4. Кто формирует комиссию по расследованию несчастного случая на производстве, в какие сроки?**

- а) работодатель незамедлительно образует комиссию, состоящую из нечетного числа членов и в количестве не менее трех человек, в т.ч. председателя комиссии при расследовании легкого несчастного случая;
- б) специалист по охране труда (он же председатель) создает комиссию незамедлительно в количестве не менее трех человек. При групповом, тяжелом или смертельном несчастном случае в состав комиссии должен входить государственный инспектор труда;
- в) государственный инспектор труда, независимо от тяжести несчастного случая, в течение суток после получения извещения от организации.

**5. Акт по форме Н-1 оформляется;**

- а) в одном экземпляре;
- б) в двух экземплярах;
- в) в трех экземплярах при страховом случае.

**6. Кто несет ответственность за организацию и своевременность обучения по охране труда и проверку знаний требований охраны труда работников организации?**

- а) служба охраны труда;
- б) работодатель;
- в) отдел по работе с персоналом.

**7. Кто подлежит обучению по охране труда и проверке знания требований охраны труда?**

- а) все работники организации, в т.ч. руководитель;
- б) только работники, занятые на работах повышенной опасности;
- в) только работники службы охраны труда и руководители подразделений.

**8. За счет каких средств работники, занятые на работах, связанных с движением транспорта, проходят обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования)?**

- а) за счет средств работодателя;
- б) за свой счет;
- в) предварительный медосмотр (обследование) работники проходят за свой счет, периодический - за счет работодателя.

**9. Какова нормальная продолжительность рабочего дня в неделю?**

- а) 36 часов;
- б) 40 часов;
- в) 42 часа.

**10. Каким локальным нормативным актом устанавливается режим рабочего времени в организации?**

- а) Правилами внутреннего трудового распорядка организации;
- б) распоряжением руководителя подразделения.

**11. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя?**

- а) о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей;
- б) о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве;
- в) об ухудшении состояния своего здоровья;
- г) о всем перечисленном.

**12. Что входит в обязанности работника в области охраны труда?**

- а) обеспечить хранение выданной спецодежды;
- б) соблюдать режим труда и отдыха;
- в) немедленно принять меры к предотвращению аварийной ситуации на рабочем месте;
- г) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ.

**13. С учетом заключения какого органа комиссия по расследованию несчастного случая на производстве может установить факт грубой неосторожности пострадавшего?**

- а) государственной инспекции труда;
- б) Фонда социального страхования;
- в) работодателя;
- г) выборного органа первичной профсоюзной организации.

**14. В какой срок после окончания расследования несчастного случая пострадавшему выдается акт формы Н-1?**

- а) в течение суток;
- б) в трехдневный срок;
- в) в течение месяца.

**15. Какие органы могут расследовать заявление пострадавшего работника при его несогласии с результатами расследования?**

- а) государственная инспекция труда в субъекте Российской Федерации;
- б) федеральная инспекция труда;
- в) суд;
- г) все названные органы.

**16. Какое определение понятия «охрана труда» будет верным?**

- а) охрана труда - система сохранения жизни и здоровья работников в процессе

трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;

б) охрана труда - совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье людей;

в) охрана труда - это техника безопасности и гигиена труда.

**17. При какой численности работников у работодателя создается служба охраны труда или вводится должность специалиста по охране труда?**

а) численность работников превышает 100 человек;

б) численность работников превышает 50 человек;

в) работодатель принимает решение о создании службы охраны труда или введении должности специалиста по охране труда с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного представительного органа работников.

**18. Ограничены ли сроки расследований несчастных случаев?**

а) групповые несчастные случаи, а также тяжелые или со смертельным исходом расследуются в течение 15 дней, остальные - в течение 3 дней со дня происшедшего события;

б) групповые несчастные случаи, а также тяжелые или со смертельным исходом расследуются в течение 15 календарных дней, остальные - в течение 3 календарных дней со дня издания работодателем приказа об образовании комиссии по расследованию.

**19. Каковы действия профсоюзного органа по окончании расследования несчастного случая на производстве?**

А) определение на заседании профкома мер по предупреждению несчастных случаев;

б) участие при рассмотрении работодателем результатов расследования несчастного случая для принятия предупредительных мер;

в) участие в работе комиссии по расследованию в выработке мероприятий предупреждения подобных несчастных случаев;

г) все варианты.

**20. За что могут нести персональную ответственность члены комиссии по расследованию несчастного случая на производстве?**

а) неустановление всех причин несчастного случая;

б) составление акта формы Н-1 с нарушением установленного порядка;

в) несоблюдение установленных сроков расследования несчастного случая;

г) необъективная квалификация несчастного случая.

### ***Вопросы к зачету по разделу 5. Инженерная геодезия***

1. Съёмка и ее виды. Классификация съёмок по применяемым инструментам.
2. Прямая и обратная геодезические задачи. Формулы для вычисления дирекционных углов, координат и расстояний.
3. Геодезические сети сгущения. Назначение и виды этих сетей. Основные типы центров, реперов, наземных знаков.
4. Съёмочное обоснование. Плановое и высотное обоснование. Теодолитные ходы. Триангуляционные сети, высотные ходы.
5. Теодолитные ходы, измерение сторон и углов, привязка теодолитных ходов. Определение недоступных расстояний.
6. Понятие о выборе масштаба съёмки и высоты сечения рельефа. Способы съёмки

ситуации и рельефа.

7. Теодолитная съемка, журнал и абрис. Обработка результатов съемки.
8. Координатная сетка, составление и оформление плана теодолитной съемки.
9. Тахеометрическая съемка, кроки, тахеометрический журнал.
10. Обработка материалов тахеометрической съемки. Составление и оформление плана.
11. Мензуральная съемка, мензуральный комплект. Установка мензулы на станции поверки мензулы и кепригеля.
12. Прямая и обратная мензуральные засечки. Плановое и высотное обоснование мензуральной съемки. Съемка ситуации и рельефа.
13. Переходные точки. Решение задачи Потенота по способу Болотова. Понятие о глазомерной съемке.
14. Аэрофотосъемка. способы производства аэрофотосъемки. Аэрофотоснимок и его свойства и масштаб. Составление фотосхемы и фотоплана.
15. Связь координат местности и снимка при аэрофотосъемки. Формула для определения превышений по снимкам.
16. Наземная фототеодолитная съемка. Связь координат местности и снимка.
17. Геодезические изыскания сооружений линейного типа.
18. Проектирование оси сооружений линейного типа.
19. Расчет и разбивка горизонтальных кривых.
20. Нивелирование поверхности.
21. Задачи решаемые на строительной площадке при строительстве.
22. Виды разбивочных работ. Построение на местности углов, длин линий и точки с заданной отметкой.
23. Способы разбивки сооружений. Монтаж колонн и балок.
24. Передача отметок в котлованы и монтажные горизонты.
25. Определение высоты доступного и недоступного сооружения.
26. Исполнительная съемка документация.
27. Наблюдение за деформациями сооружений. Осадка сооружений.
28. Наблюдение за горизонтальными смещениями сооружений.

## **7.2 Итоговая аттестация**

Требования к оформлению и изложению итоговой аттестационной работы

### *Общие требования*

Текстовые документы выполняют печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм), шрифтом Times New Roman 14 размера, межстрочный интервал принимают полуторный. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа и равен пяти знакам (12,5 мм).

Текст печатают на листах (без рамки) с соблюдением следующих размеров полей: левого – 30 мм; верхнего и нижнего – 20 мм; правого – 10 мм.

### *Нумерация страниц*

Страницы текстового документа нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу. На листах без рамки номер страницы проставляют в центре нижней части листа. Титульный лист текстового документа включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

### *Изложение текста*

Текст должен быть четким, не допускающим различных толкований, логически последовательным, необходимым и достаточным для понимания сути документа (темы).

В тексте следует применять научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общепринятые в научно-технической литературе.

Рекомендуется использовать сокращения слов, установленные соответствующими стандартами (буквенные аббревиатуры, условные графические сокращения по начальным буквам и частям слов, сложносокращенные слова).

*Объем ИАР – 30-40 стр.*

*Примерная структура итоговой аттестационной работы и работы (ВКР):*

Титульный лист

Задание

1. Перечень графического материала:

1.1. Геодезическая основа (топографический план, карта, аэрофотоснимок);

1.2. Решение задания (план организации рельефа, план земляных масс, исполнительная съемка, плановое обоснование строительной площадки).

2. Содержание расчетно-пояснительной записки

2.1. Общий раздел. Обоснование целесообразности обеспечения строительства, реконструкции;

2.2. Общая характеристика участка строительства;

2.3. Технология и организация геодезического обеспечения возведения зданий и сооружений (Составление ПОГР, ППГР, мероприятия по охране труда и техники безопасности);

2.6. Техничко-экономические показатели.

3. Список использованных источников.

## 8 Литература

Основная и дополнительная литература отражена после каждого раздела программы. Список электронных информационных ресурсов представлен следующий.

*Электронные информационные ресурсы, библиотеки и базы данных:*

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронная система. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>, локальная сеть ХТИ – филиала СФУ.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]: электронная библиотека. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>
3. [www.ie.boom.ru](http://www.ie.boom.ru)
4. [www.libertarium.ru](http://www.libertarium.ru)
5. [http://portal.tolgas.ru/edt/ef\\_eo/edt4399/index.htm?e=4399&sc=1784](http://portal.tolgas.ru/edt/ef_eo/edt4399/index.htm?e=4399&sc=1784).
6. <http://document-ved.ru>





Согласовано:

Зам. директора по НИМС

Зав. ЦДО

Зав. кафедрой Строительство

Разработчик

 Т. Н. Плотникова  
 Л. В. Залевская  
 Г.Н. Шibaева  
 Е.В. Логинова