



Некоммерческое частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

## «УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

**ПРИНЯТА:**  
Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол № 3 от 18.03.2022



А.В. Прикмета

Дополнительная профессиональная образовательная  
программа профессиональной переподготовки

**Организация и выполнение инженерно-геодезических  
изысканий, управление инженерно-геодезическими  
изысканиями в градостроительной деятельности**

Объем 256 академических часов

г. Екатеринбург

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</b>	3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы	3
1.2. Цель реализации программы	3
1.3. Планируемые результаты обучения	3
1.4. Категория слушателей	6
1.5. Формы обучения и сроки освоения	6
<b>Раздел 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b>	6
<b>Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b>	7
3.1. Учебный план	7
3.2. Рабочие программы разделов модулей	7
3.2.1. Рабочая программа раздела 1	8
3.2.2. Рабочая программа раздела 2	9
<b>Раздел 4. ФОРМА АТТЕСТАЦИИ</b>	16
<b>Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	16
<b>Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	18

## Раздел 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативно-правовые основы разработки и реализации программы

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки «Организация и выполнение инженерно-геодезических изысканий, управление инженерно-геодезическими изысканиями в градостроительной деятельности» разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Трудовой кодекс Российской Федерации.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам".
4. Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 23.08.2017 г. N 816.
5. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учётом соответствующих профессиональных стандартов, утверждённые Минобрнауки России 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн).
6. Положение об организации образовательной деятельности по программам дополнительного профессионального образования, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
7. Положение об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения, по образовательным программам, реализуемым в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
8. Положение о библиотечном фонде НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 746н об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности».

### 1.2. Цель реализации программы

**Цель программы:** программа направлена на получение знаний и умений, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации в сфере инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

### 1.3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы обучающийся:

**Должен знать:**

- Нормативные правовые акты в области градостроительной деятельности
- Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в

- градостроительной деятельности в области планирования и разработки технических заданий на выполнение инженерно-геодезических изысканий
- Локальные нормативные акты организации инженерно-геодезических изысканий
  - Требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий
  - Меры по соблюдению режима секретности при выполнении геодезических изысканий
  - Методы планирования и принципы организации выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям
  - Нормативные правовые акты в области технико-экономической оценки и учета природных условий
  - Содержание разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических изысканиях
  - Порядок обращения с секретными документами (при работе на режимных объектах)
  - Передовые технологии и программное обеспечение производства и обработки материалов инженерно-геодезических изысканий
  - Требования информационных систем обеспечения градостроительной деятельности геодезической информацией
  - Нормативные правовые акты, документы по планированию, организации выполнения, контролю и экспертизе инженерно-геодезических изысканий
  - Основы охраны авторского права и объектов интеллектуальной собственности
  - Основы менеджмента организации и системы менеджмента качества
  - Методы управления проектами на всех этапах выполнения инженерно-геодезических изысканий в области градостроительной деятельности
  - Основы теории процессного управления
  - Назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования
  - Инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели
  - Методы защиты конфиденциальности и безопасности данных
  - Методы принятия управленческих решений
  - Технологии информационного моделирования объектов капитального строительства на различных этапах их жизненного цикла
  - Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования объектов капитального строительства

**Должен уметь:**

- Составлять технические задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий
- Составлять программы инженерно-геодезических изысканий
- Осуществлять подбор нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий
- Руководить этапами и процессами выполнения работ, контролировать и анализировать качество их выполнения
- Контролировать сбор и анализ информации о физико-географических, техногенных, экономических условиях, а также топографо-геодезической обеспеченности района работ

- Утверждать задания на выполнение работ инженерно-геодезических изысканий
- Контролировать актуальность и состав требуемых нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выполнения инженерно-геодезических изысканий
- Применять технически обоснованные нормы выработки при составлении программы работ
- Контролировать полноту и состав сметного расчета на выполнение инженерно-геодезических изысканий согласно техническому заданию
- Контролировать сроки выполнения и соблюдение обязательств согласно техническому заданию и составу работ по договору
- Контролировать соблюдение режима секретности при производстве инженерно-геодезических изысканий
- Контролировать полноту и соответствие выполнения разделов технического задания
- Проводить контроль и анализ результатов инженерно-геодезических изысканий
- Контролировать сроки и последовательность предоставления информации, ее содержание
- Обеспечивать проверку полученных данных от исполнителей, контролировать выполнение полевых и камеральных работ в подразделениях
- Вести обмен информацией с руководством, заказчиком и органами экспертного надзора
- Анализировать фактическое состояние местности в районе выполнения работ, готовить предложения по учету природных условий для технико-экономической оценки
- Разрабатывать технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях
- Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности
- Разрабатывать планы организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий
- Осваивать и внедрять в производство передовые приборы, инструменты и программное обеспечение для получения, обработки и представления геопространственной информации
- Разрабатывать инструкции по применению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве
- Систематизировать и представлять на экспертизу материалы инженерно-геодезических изысканий
- Руководить группами при создании инженерной цифровой модели местности
- Контролировать и модерировать мероприятия по информационному моделированию ОКС в области градостроительной деятельности
- Вносить предложения по повышению эффективности использования технологий информационного моделирования ОКС при выполнении инженерно-геодезических изысканий
- Руководить разработкой инженерной цифровой модели местности
- Контролировать сроки выполнения планов и бюджет реализации проектов информационного моделирования

## 1.4. Категория слушателей

**Категория слушателей:** К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

## 1.5. Формы обучения и сроки освоения

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения.

**Продолжительность обучения:** 256 академических часов.

**Режим занятий:** как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение. Практическое обучение организовано, как правило, в форме производственной практики в профильной организации в соответствии с договором о практической подготовке между УЦ и профильной организацией.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Освоение дополнительной профессиональной программы завершается итоговой аттестацией – защитой выпускной квалификационной работы или междисциплинарным экзаменом.

**Выдаваемые документы:** Лицам, освоившим образовательную программу в полном объеме, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Присваиваемая квалификация: специалист в области инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

Профессиональная деятельность в сфере инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

## Раздел 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и нерабочих праздничных дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Практическое обучение в профильной организации проводится в соответствии с графиком рабочего времени слушателя.

неделя	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8	8	2	8	9	9	9	9
вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ
неделя	3 неделя					4 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

количество часов	9	9	9	9	9	8	5	8	8	8
вид занятий	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ	ПЗ, ПА	ПП	ПП	ПП	ПП
недели	5 недель					6 недель				
дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
вид занятий	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП	ПП
недели	7 недель									
дни	1	2	3	4	5					
количество часов	8	8								
вид занятий	ПП	ИА								

ТЗ – теоретические занятия  
ПЗ – практические занятия  
ПА – промежуточная аттестация  
ПП – производственная практика  
ИА – итоговая аттестация

### Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Учебный план дополнительной профессиональной образовательной программы профессиональной переподготовки «Организация и выполнение инженерно-геодезических изысканий, управление инженерно-геодезическими изысканиями в градостроительной деятельности»

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>123</b>	<b>115</b>	<b>8</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общепрофессиональные дисциплины»	40	36	4	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	83	79	4	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>125</b>	<b>-</b>	<b>125</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	125	-	125	Отчет
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Междисциплинарный экзамен/Защита ВКР
	<b>ИТОГО:</b>	<b>256</b>	<b>111</b>	<b>137</b>	

**3.2. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)  
3.2.1. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛА 1 «ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 1**

**Учебно-тематический план модуля 1**

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			ТЗ	ПЗ	
1	<b>Модуль 1. Общепрофессиональные дисциплины</b>	<b>40</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Правовые основы в области инженерно-геодезических изысканий	20	16	4	
1.2	Общие основы геодезии	20	20	-	
<b>Всего:</b>			<b>40</b>		

\*ДОТ – дистанционные образовательные технологии, ЭО – электронное обучение

**Содержание рабочей программы модуля 1**

**1.1 Правовые основы в области инженерно-геодезических изысканий**

Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства. Система нормативных документов в строительстве свод правил по инженерным изысканиям для строительства инженерно-геодезические изыскания для строительства. Обеспечение осуществления геодезической деятельности в Российской Федерации. Государственные фонды пространственных данных. Информационное обеспечение выполнения геодезических и картографических работ. Государственное регулирование геодезической и картографической деятельности.

**Практическое занятие:** Изучение основных законов, содержащих правовые основы в области инженерно-геодезических изысканий.

**1.2 Общие основы геодезии**

Предмет и задачи геодезии. Исторический очерк развития геодезии. Роль геодезии в практической жизни страны. Организация геодезической службы России. Форма и размеры Земли. Идея шарообразности Земли античных философов. Первые измерения Земли. Основные понятия геодезии. Влияние кривизны Земли на горизонтальные и вертикальные расстояния. Изображение земной поверхности на сфере и на плоскости. Изображение земной поверхности в целом и по частям. Метод проекций в геодезии. Понятие о картографических проекциях. Проекция Гаусса — Крюгера. Ориентирование линий на местности. Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной



стрелки и сближение меридианов. Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов. Связь между дирекционными углами предыдущей и последующей линий. Определение положений точек на земной поверхности. Географические координаты. Виды широт. Плоские прямоугольные координаты. Прямая и обратная геодезические задачи. Невязки приращений координат. Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат. Вычисление прямоугольных координат вершин замкнутого теодолитного хода. Определение координат пункта методом прямой засечки. Определение неприступных расстояний. Засечка бокового пункта.

### Промежуточная аттестация по модулю 1.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ 2

### Учебно-тематический план модуля 2

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	В том числе		Обучение с использованием ДОТ, ЭО*	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
2	<b>Модуль 2. Специальные дисциплины</b>	<b>83</b>	<b>79</b>	<b>4</b>	<b>83</b>	Промежуточная аттестация
2.1	Спутниковая, прикладная и высшая геодезия	9	9	-		
2.2	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности при организации инженерно-геодезических работ	9	9	-		
2.3	Приборы для проведения геодезических работ	9	9	-		
2.4	Основные виды геодезических съемок	9	9	-		
2.5	Проектная документация в инженерно-геодезических изысканиях	10	6	4		
2.6	Организация и виды основных топографических и геодезических работ	10	10	-		
2.7	Особенности геодезических работ в градостроительстве	9	9	-		
2.8	Обработка результатов инженерно-геодезических изысканий. Автоматизация обработки информации	9	9	-		
2.9	Автоматизация инженерно-	9	9	-		

	геодезических работ					
<b>Всего</b>		<b>83</b>		<b>83</b>		

\*ДОТ – дистанционные образовательные технологии, ЭО – электронное обучение

## **Содержание рабочей программы модуля 2**

### **2.1 Спутниковая, прикладная и высшая геодезия**

Физические и метрологические основы электронных средств и методов измерения линейных величин. Системы координат и системы времени. Электронная дальнометрия. Спутниковые системы глобального позиционирования. Космические методы создания глобальной геодезической сети. Термины спутниковой геодезии. Опорные инженерно-геодезические сети. Топографо-геодезические изыскания. Геодезические разбивочные работы. Геодезическое обеспечение монтажных работ. Наблюдения за деформациям и сооружений. Предмет высшей геодезии. Геометрический аспект высшей геодезии. Понятие о местоположении. Связь измеряемых величин и определяемых величин. Геодезические сети. Пункты геодезических сетей. Типы и назначение геодезических сетей. Методы создания геодезических сетей. Плановые геодезические сети. Высотные геодезические сети. Гравиметрические сети. Геодезические сети, создаваемые спутниковым методом. Геодезическая сеть Российской Федерации. Геодезическая метрология. Физический аспект высшей геодезии. Характеристики поля силы тяжести Земли. Геоид. Превышение и высота. Системы высот. Земной эллипсоид. Общеземной эллипсоид, Нормальная Земля. Референц-эллипсоид. Системы координат и системы времени. Геодезическая прямоугольная система координат, связанная с положением оси вращения Земли на эпоху наблюдений. Геодезическая прямоугольная система координат, фиксированная на исходную фундаментальную эпоху. Связь между инерциальной системой координат и земной системой координат. Референцная система координат: региональная и локальная. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Динамическое время. Атомное время. Астрономическое время, связь астрономического времени и атомного времени. Время, реализуемое спутниковой системой. Астрономические координаты, отклонения отвесных линий. Редуцирование результатов измерений на поверхность земного эллипсоида. Системы отчёта, используемые в высшей геодезии. Практическая реализация инерциальной системы координат и земной системы координат. Практическая реализация инерциальной системы координат. Искусственные спутники Земли LAGEOS и ЭТАЛОН. Практическая реализация земной системы координат. Сочетание космических и наземных методов высшей геодезии. Термины высшей геодезии.

### **2.2. Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности при организации инженерно-геодезических работ**

Подготовительный период. Основной период. Окончание строительства. Техника безопасности при выполнении инженерно-геодезических работ.

### **2.3. Приборы для проведения геодезических работ**

Основные группы приборов для геодезических работ. Основные виды геодезических устройств. GPS-техника. Электронный тахеометр. Лазерные дальномеры. Лазерные нивелиры. Теодолиты и оптические нивелиры.

#### **2.4. Основные виды геодезических съемок**

Общие сведения о съемках местности. Понятие о съемке местности. Виды съемок. Принципы организации геодезических работ. Основные этапы съемок. Геодезические сети. Общие сведения о современных методах получения и обработки геодезической информации. Теодолитная съемка. Обоснование теодолитной съемки. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Общие сведения о теодолитах. Оптические теодолиты. Устройство оптического теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Исследования, поверки и юстировка теодолита. Электронные теодолиты. Полевые работы при теодолитной съемке. Рекогносцировка местности. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение расстояний. Измерение длин линий непосредственно. Измерение длин линий косвенно. Привязка хода. Съемка ситуации. Камеральные работы при теодолитной съемке. Вычисление координат точек. Составление плана теодолитной съемки. Пример вычислительной обработки теодолитного хода. Нивелирование. Сущность и методы нивелирных работ. Геометрическое нивелирование. Общие сведения о нивелирах. Нивелиры с цилиндрическим уровнем. Поверки нивелиров типа Н-3. Нивелирные рейки. Современные нивелиры. Выполнение геометрического нивелирования. Техническое нивелирование. Разбивка пикетажа. Работа на станции. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирование поверхности по квадратам. Мензуральная съемка. Принцип мензуральной съемки. Мензула и кипрегель. Съемка рельефа и ситуации. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Тахеометры. Способы построения планового и высотного обоснования. Полевые работы при тахеометрической съемке. Камеральная обработка материалов тахеометрической съемки. Понятие об автоматизированных методах тахеометрической съемки.

#### **2.5. Проектная документация в инженерно-геодезических изысканиях**

Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

**Практическое занятие:** Изучение ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

#### **2.6. Организация и виды основных топографических и геодезических работ**

Общие сведения о геодезии и топографии. Предмет и задачи геодезии и топографии. Краткий очерк развития геодезии и топографии. Общие сведения о Земле. Формы и размеры Земли. Понятие меридиана и параллели. Основные виды проекций. План и карта. Понятие о плане и карте. Путь создания карты. Содержание топографических карт. Система условных обозначений на картах. Общие правила чтения топографических карт. Масштаб. Определение по карте длины отрезка. Системы координат. Географические координаты. Определение географических координат по

карте. Плоские прямоугольные координаты Гаусса – Крюгера. Определение прямоугольных координат по карте. Полярные координаты. Определение полярных координат. Ориентирование линии на местности. Построение графика ориентирования. Система разграфки и номенклатуры карт. Рельеф местности и его изображение на топографических картах. Решение задач по горизонталям. Рекомендации к выполнению работы с топографической картой. Определение площадей по картографическим материалам. Геодезические приборы. Общие сведения. Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Типы теодолитов. Теодолит Т30. Поверки и юстировки теодолита. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Измерение длин линий. Устройства для измерения длин линий. Измерение длин линий механическим прибором (на примере мерной ленты). Поправки, вводимые в длины линий, измеренные механическими приборами. Измерение расстояний при помощи физико-оптических мерных приборов (на примере нитяного дальномера). Измерение превышений. Нивелир. Устройство нивелира с цилиндрическим уровнем. Устройство нивелирных реек. Поверки и юстировки нивелиров. Подготовка нивелира для наблюдений. Работа на станции нивелирного хода. Топографические съёмки. Общие сведения о топографических съёмках. Геодезические сети. Основные геодезические задачи. Теодолитная съёмка. Сущность теодолитной съёмки. Способы съёмки ситуации. Обработка результатов теодолитной съёмки. Нивелирование. Обработка результатов технического нивелирования. Тахеометрическая съёмка. Вычислительная обработка результатов тахеометрической съёмки. Построение топографического плана.

### **2.7. Особенности геодезических работ в градостроительстве**

Топографическая основа планировки и застройки. Геодезические опорные сети на городских территориях. Особенности топосъёмки застроенных территорий. Вынос в натуру красных линий. Съёмка существующих подземных коммуникаций. Вынос в натуру и определение границ землепользования.

### **2.8. Обработка результатов инженерно-геодезических изысканий. Автоматизация обработки информации**

Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Общие требования к выполнению технического отчета. ГОСТ 21.301-2014. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Автоматизированные системы обработки пространственных данных. Основные принципы автоматизации методов обработки топографо-геодезической информации. Современные программные средства для автоматизации математической обработки планового и высотного обоснования топографических съемок. Прикладные программы для уравнивания и оценки точности результатов измерений.

### **2.9. Автоматизация инженерно-геодезических работ**

Инженерно-геодезические программы. Виды и назначение. Интерфейс системы. Набор проектов, проекты, слои. Преобразование координат Геодезическая и негеодезическая системы координат. Пути преобразования геодезических данных.

Геоинформативные технологии в современной картографии. Знакомство с панелью инструментов программы (интерфейс).

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**3.2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗДЕЛА 2 «ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
3.1.	Производственная практика	125	-	125	Отчет
3.1.1	Ознакомление с законодательными и иными нормативными правовыми актами в области охраны труда и трудового законодательства, с документацией, определяющей порядок безопасного проведения работ (должностные и рабочие инструкции, инструкции по охране труда по профессии, видам работ, технологические карты и др.)	16	-	16	
3.1.2	Ознакомление с рабочим местом, территорией, расположением и назначением зданий и сооружений, маршрутами движения.	16	-	16	
3.1.3	Подготовка рабочего места, другие действия перед началом, в процессе и после окончания работы.	8	-	8	
3.1.4	Практическая самостоятельная работа под контролем стажирующего лица, по результатам которой принимается решение о возможности допуска работника к постоянной самостоятельной работе.	85		85	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>125</b>	<b>-</b>	<b>125</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов	Отметка о выполнении/ подпись руководителя практики
1	<b>Ознакомление с законодательными и иными нормативными правовыми актами в области охраны труда и трудового законодательства, с документацией, определяющей порядок безопасного проведения работ (должностные и рабочие инструкции, инструкции по охране труда по профессии, видам работ, технологические карты и др.)</b>	16	
1.1	Вводное занятие. Изучение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов, правил внутреннего трудового распорядка в профильной организации Инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности.	16	
2	<b>Ознакомление с рабочим местом, территорией, расположением и назначением зданий и сооружений, маршрутами движения.</b>	16	
3	<b>Подготовка рабочего места, другие действия перед началом, в процессе и после окончания работы.</b>	8	
4	<b>Практическая самостоятельная работа под контролем стажирующего лица, по результатам которой принимается решение о возможности допуска работника к постоянной самостоятельной работе.</b>	85	
4.1	Обеспечение проверки полученных данных от исполнителей, контроль выполнения полевых и камеральных работ в подразделениях	7	
4.2	Ведение обмена информацией с руководством, заказчиком и органами экспертного надзора	7	
4.3	Анализ фактического состояния местности в районе выполнения работ, подготовка предложения по учету природных условий для технико-экономической оценки	7	

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов	Отметка о выполнении/ подпись руководителя практики
4.4	Разработка технического отчета о выполненных инженерно-геодезических изысканиях	7	
4.5	Разработка планов организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов инженерно-геодезических изысканий	7	
4.6	Осваивание и внедрение в производство передовых приборов, инструментов и программного обеспечения для получения, обработки и представления геопространственной информации	7	
4.7	Разработка инструкций по применению новых технологий в инженерно-геодезическом производстве	7	
4.8	Систематизация и представление на экспертизу материалов инженерно-геодезических изысканий	7	
4.9	Внесение предложения по повышению эффективности использования технологий информационного моделирования ОКС при выполнении инженерно-геодезических изысканий	7	
4.10	Руководство разработкой инженерной цифровой модели местности	7	
4.11	Контроль сроков выполнения планов и бюджет реализации проектов информационного моделирования	7	
4.12	Оформление отчета о прохождении производственной практики	8	
	<b>ИТОГО</b>	<b>125</b>	

#### Раздел 4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Оценка качества освоения программы проводится посредством промежуточной и итоговой аттестации.

Промежуточная аттестация в разделе «Теоретическое обучение» осуществляется преподавателем, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий; может быть проведена в форме опроса с использованием дистанционных образовательных технологий.

Раздел «Практическое обучение» завершается сдачей слушателями отчета о прохождении производственной практики.

Слушатели, успешно освоившие дополнительную профессиональную программу, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты выпускной квалификационной работы или проведения междисциплинарного экзамена.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть дополнительной профессиональной программы и (или) отчисленным из НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель», выдается справка установленного образца об обучении или о периоде обучения.

## **Раздел 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Нормативно-правовая база**

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2023)
2. СП 11-104-97 Система нормативных документов в строительстве свод правил по инженерным изысканиям для строительства инженерно-геодезические изыскания для строительства.
3. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ.
4. ПТБ-88. «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»
5. ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

### **Учебная и справочная литература**

1. Шануров Г. А. Высшая геодезия: понятия и определения. — Москва, 2015. — 64 с.
2. Левитская, Т. И. Основы геодезии : учеб. пособие / Т. И. Левитская ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — 2-е изд., перераб. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017. — 88 с.
3. Шануров Г. А. Спутниковая геодезия. — Москва, 2015. — 80 с.
4. Шубин, М. А. Инженерные изыскания для строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / М. А. Шубин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Волгогр. гос. техн. ун-т. — Электронные текстовые и графические данные (0,7 Мбайт). — Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2016.
5. Бурмистрова, О. Н. Основы геодезии и топографии [Текст] : учеб. пособие / О. Н. Бурмистрова, Ю. Н. Пильник, С. И. Сушков, И. А. Ефимова. — УГТУ, 2016. — 168 с.
6. Астахова А. И. Съёмки местности. Учебно-методическое пособие по геодезии. — Майкоп, 2016.
7. Левчук Г. П., Новак В. Е., Конусов В. Г. Прикладная геодезия: Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ. Учебник для вузов. — М.: Недра 1981, с. 438.

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

### **Материально-технические условия**

Учебный класс, типовой проект, форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».



г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173, учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32. Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Наименование учебного оборудования и технических средств обучения	Единица измерения	Количество
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций	комплект	1
Моноблок Lenovo	шт	1
Ноутбук Dell	шт	4
Ноутбук ASUS	шт	1
Ноутбук HP	шт	1
Стол офисный	шт	1
Стол рабочий, цвет серый шагрень	шт	1
Стул Самба/хром	шт	8
Телевизор BBK	шт	1
Кондиционер AERO LITE	шт	1

#### Требования к квалификации преподавателя

№	Наименование требований	Содержание требований
1	Требования к образованию и обучению	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</li> <li>- Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</li> <li>- При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда.</li> <li>- Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</li> </ul>
2	Требования к опыту практической деятельности	Не обязателен
3	Особые условия допуска к работе	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.</li> <li>- Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации</li> <li>Прохождение в установленном законодательством Российской Федерации порядке аттестации на соответствие занимаемой должности</li> </ul>

## **Раздел 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Освоение дополнительной профессиональной программы предусматривает использование учебно-методических материалов в бумажном и/или электронном виде в соответствии с программой обучения «Организация и выполнение инженерно-геодезических изысканий, управление инженерно-геодезическими изысканиями в градостроительной деятельности».

Учебно-методические материалы в электронном виде размещены на Учебном портале дистанционного обучения НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель».

Учебный портал позволяет использовать следующие ресурсы:

- теоретические материалы для изучения (файлы справочных и лекционных материалов для теоретического обучения, ссылки на записи лекций, на внешние сайты и т.д.);

- методические материалы для выполнения практических работ в соответствии с учебно-тематическим планом программы;

- организацию взаимодействия слушателя и преподавателей, кураторов в виде консультаций по тем или иным вопросам учебного процесса (слушатели имеют право получать в течение всего учебного времени консультации, как при непосредственном общении, так и в письменной форме, в режиме off-line и/или on-line с использованием средств телекоммуникации или без них);

- учебно-методическое и информационное обеспечение программы: электронные книги и учебные пособия, статьи, гиперссылки на официальные Интернет-ресурсы.

## Методические материалы для выполнения практических занятия.

### Перечень нормативных документов, рекомендуемых к изучению в практическом занятии 1.1.

1. "Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 25.12.2023)
2. СП 11-104-97 Система нормативных документов в строительстве свод правил по инженерным изысканиям для строительства инженерно-геодезические изыскания для строительства.
3. Федеральный закон "О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 30.12.2015 N 431-ФЗ.
4. ПТБ-88. «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах»
5. ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
6. ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

### Методические материалы для выполнения практического занятия 2.5.

ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям.

### Примерные вопросы к промежуточной аттестации.

- Основные нормативные акты в сфере геодезических изысканий.
- Геодезия: понятие.
- Прикладная и высшая геодезия — разница определений.
- Виды геодезических съемок.
- Программы для автоматизации инженерно-геодезических работ.

### Примерные тестовые вопросы к итоговой аттестации.

№п/п	Вопросы и варианты ответов
1	Что понимается под понятием «задание на выполнение инженерных изысканий»?
а	Организационно-распорядительный документ, содержащий основные сведения об объекте изысканий, необходимые для составления программы работ, и основные требования к материалам и результатам инженерных изысканий, согласованный исполнителем, подписанный и заверенный печатью технического заказчика.
б	Организационно-распорядительный документ, в котором указан перечень видов проведения инженерных изысканий, установлены объемы, методики и технология выполнения работ, необходимые и достаточные для выполнения задания.
в	Документ гражданского правового характера, по которому арендодатель (наймодатель) обязуется предоставить арендатору (нанимателю) имущество за плату во временное владение и пользование или во временное пользование.
г	Организационно-распорядительный документ, содержащий основные требования к материалам и результатам инженерных изысканий.
д	Официальный документ, который констатирует произошедшее действие или факт хозяйственной жизни и подписывается уполномоченными должностными лицами.

<b>2</b>	<b>Какую информацию должен содержать раздел "результаты инженерно-геодезических изысканий" технического отчета?</b>
<b>а</b>	Раздел "Результаты инженерно-геодезических изысканий" должен содержать информацию об оценке точности результатов измерений (определений), соответствии полученных значений нормативным требованиям.
<b>б</b>	Раздел "Результаты инженерно-геодезических изысканий" должен содержать информацию о результатах инженерно-геодезических изысканий (перечень и основные сведения об инженерно-топографических планах, профилях, схемах, таблицах, ведомостях и других материалах, вошедших в технический отчет в зависимости от выполненных видов работ).
<b>в</b>	Раздел "Результаты инженерно-геодезических изысканий" должен содержать информацию о геодезическом обеспечении других видов инженерных изысканий (если выполнялось).
<b>г</b>	Раздел "Результаты инженерно-геодезических изысканий" должен содержать информацию о видах, методах и объемах выполненных контрольных измерений.
<b>3</b>	<b>Какие сведения и данные должно содержать задание на выполнение инженерных изысканий для подготовки проектной документации?</b>
<b>а</b>	Задание на выполнение инженерных изысканий должно содержать сведения о наименовании и виде объекта.
<b>б</b>	Задание на выполнение инженерных изысканий должно содержать краткую характеристику природных и техногенных условий района.
<b>в</b>	Задание на выполнение инженерных изысканий должно содержать сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях.
<b>г</b>	Задание на выполнение инженерных изысканий должно содержать данные о местоположении и границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) строительства.
<b>д</b>	Задание на выполнение инженерных изысканий должно содержать перечень нормативных документов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания.
<b>4</b>	<b>Какие сведения должны содержаться в разделе "общие сведения" программы инженерных изысканий для подготовки проектной документации?</b>
<b>а</b>	В разделе "Общие сведения" должны содержаться идентификационные сведения об объекте.
<b>б</b>	В разделе "Общие сведения" должна содержаться информация о местоположении объекта.
<b>в</b>	В разделе "Общие сведения" должна содержаться информация о границах изысканий, целях и задачах инженерных изысканий.
<b>г</b>	В разделе "Общие сведения" должны содержаться сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ.
<b>д</b>	В разделе "Общие сведения" должна содержаться краткая характеристика природных и техногенных условий района.
<b>е</b>	В разделе "Общие сведения" должно быть указано наименование объекта.
<b>ж</b>	<b>Все вышперечисленное</b>
<b>5</b>	<b>Какие сведения должны содержаться в разделе "оценка изученности территории" программы инженерных изысканий для подготовки проектной документации?</b>
<b>а</b>	В разделе "Оценка изученности территории" должны содержаться сведения о застройщике (техническом заказчике) и исполнителе работ.
<b>б</b>	<b>В разделе "Оценка изученности территории" должны содержаться сведения о материалах и данных, дополнительно приобретаемых (получаемых)</b>

	<b>исполнителем.</b>
в	В разделе "Оценка изученности территории" должно содержаться обоснование применения нестандартизированных технологий (методов).
г	В разделе "Оценка изученности территории" должно содержаться описание исходных материалов и данных, представленных застройщиком (техническим заказчиком).
д	В разделе "Оценка изученности территории" должна содержаться оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности.
е	В разделе "Оценка изученности территории" должны содержаться результаты анализа степени изученности природных условий.
б	Какие сведения должны содержаться в разделе "контроль качества и приемка работ" программы инженерных изысканий для подготовки проектной документации?
а	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должно содержаться обоснование применения нестандартизированных технологий (методов).
б	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должны содержаться сведения о видах и методах работ по контролю качества.
в	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должна содержаться оценка возможности использования ранее выполненных инженерных изысканий с учетом срока их давности и репрезентативности.
г	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должен содержаться перечень нормативных технических документов, обосновывающих методы выполнения работ.
д	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должны содержаться сведения об оформлении результатов полевого и (или) камерального контроля и приемки работ.
е	В разделе "Контроль качества и приемка работ" должны содержаться требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ.
7	<b>Федеральный закон №384 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» распространяется ...</b>
а	<b>на все этапы жизненного цикла здания или сооружения</b>
б	на инженерные изыскания, проектирование, строительство эксплуатация, реконструкцию зданий и сооружений
в	на инженерные изыскания, проектирование, строительство зданий и сооружений
8	<b>Геодезический прибор, предназначенный для определения относительной высоты точек или переноса горизонта на требуемые объекты?</b>
а	теодолит
б	<b>нивелир</b>
в	тахеометр
9	<b>Неодинаковость свойств среды (например, физических: упругости, электропроводности, и др.) по различным направлениям внутри этой среды?</b>
а	<b>анизотропия</b>
б	изотропия
в	ассиметрия
10	<b>Саморегулируемые организации в области инженерных изысканий - это ...</b>
а	некоммерческие организации, сведения о которых внесены в государственный реестр саморегулируемых организаций и которые основаны на членстве ИП и (или) юридических лиц, выполняющих инженерные изыскания

<b>б</b>	<b>организации, которые основаны на членстве индивидуальных предпринимателей, выполняющих инженерные изыскания</b>
в	коммерческие организации, которые основаны на членстве ИП и (или) юридических лиц, выполняющих инженерные изыскания
<b>11</b>	<b>К какой группе строительства относится строительство моста через автомагистраль?</b>
<b>а</b>	<b>транспортное строительство</b>
б	гражданское строительство
в	промышленное строительство
г	магистральное строительство
<b>12</b>	<b>Каких видов инженерных изысканий не существует:</b>
а	Инженерно-гидрометеорологические
<b>б</b>	<b>Инженерно-строительные</b>
в	Инженерно-геодезические
<b>13</b>	<b>При отсутствии топографических материалов (карт, планов) на район строительства выполняют:</b>
а	Расчеты
б	Фотосъемку участка
<b>в</b>	<b>Топосъемку</b>
<b>14</b>	<b>При проектировании строящихся объектов обычно составляют:</b>
<b>15</b>	<b>При проектировании строящихся объектов обычно составляют:</b>
<b>а</b>	<b>Генеральный план</b>
б	Топографический план
в	Сводная таблица
<b>16</b>	<b>Генеральный план бывает:</b>
а	Основной генплан
<b>б</b>	<b>Строительный генплан</b>
в	Подрядный генплан
<b>17</b>	<b>Какого способа подготовки проектных данных не существует:</b>
а	Графоаналитического
<b>б</b>	<b>Альтернативного</b>
в	Графического
<b>18</b>	<b>Черта, за которую не должны выступать здания или части здания в сторону улицы или проезда называется:</b>
а	Граница квартала
<b>б</b>	<b>Красная линия застройки</b>
в	Строительная сетка
<b>19</b>	<b>Способы подготовки данных бывают:</b>
<b>а</b>	<b>Аналитический, графический и комбинированный</b>
б	Линейных засечек, угловых засечек, полярный, прямоугольных координат
в	Способ измерений и способ вычислений
<b>20</b>	<b>Размещение сооружений по высоте называют</b>
<b>а</b>	<b>Горизонтальной планировкой</b>
б	Вертикальной планировкой
в	Подготовкой проектных данных

\*Верный ответ выделен жирным шрифтом

### Критерии оценивания итоговой аттестации.

Оценка	Процент (%) правильных ответов на вопросы	Зачет/ незачёт
Отлично	90-100%	зачтено
Хорошо	75-89%	зачтено
Удовлетворительно	60-74%	зачтено
Неудовлетворительно	< 60%	не зачтено

### Методические рекомендации для выполнения ВКР

Методические рекомендации предназначены для подготовки слушателей НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» к выполнению выпускной квалификационной работы.

**Цель ВКР** – систематизация и закрепление теоретических знаний слушателя при решении практических задач исследовательского и аналитического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе. Этим обуславливается необходимость творческого, а не формального подхода к выбору тематики, выполнению содержательной части работы, написанию и оформлению ВКР.

ВКР – это комплексная самостоятельная исследовательская работа, в ходе которой слушатель решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает практические навыки в реальных условиях в период прохождения производственного обучения.

В ВКР слушатель должен показать умение работать с нормативными документами, инструктивным материалом, литературой и другими информационными источниками, навыки выполнения задач, поставленных в рамках изучения данного курса.

По содержанию ВКР и в процессе ее защиты устанавливаются:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки слушателя;
- умение изучать, анализировать, обобщать информационные источники в соответствующей области знаний;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам исследования.

ВКР оценивается по пятибалльной системе:

Оценка «**Отлично**» выставляется в случаях, когда ВКР:

1. носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, глубокий документационный анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

2. имеет положительные отзывы руководителя ВКР и рецензента;

3. при защите работы слушатель показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «**Хорошо**» выставляется в случаях, когда ВКР:

1. носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, подробный документационный анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

2. имеет положительные отзывы руководителя ВКР и рецензента;

3. при защите работы слушатель показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется в случаях, когда ВКР:

1. носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

2. в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

3. при защите работы слушатель проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда ВКР:

1. не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

2. в отзывах руководителя ВКР и рецензента имеются критические замечания;

3. при защите работы слушатель затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

### Последовательность выполнения ВКР

Последовательность выполнения ВКР слушателем включает следующие этапы:

- выбор и обоснование темы совместно с руководителем ВКР;
- получение задания для написания ВКР;
- выбор методики исследования и работы над информационными источниками;
- составление библиографического списка по теме и разработка плана ВКР;
- подбор материалов в соответствии с намеченным планом;
- изучение и систематизация собранных материалов;
- представление текста работы на проверку руководителю по мере написания отдельных разделов;
- оформление работы;
- подготовка к защите ВКР: написание текста выступления, отбор и оформление графического (иллюстративного) материала, выносимого на защиту;
- защита ВКР.

### Подготовка к защите ВКР

Вопрос о допуске ВКР к защите решается заместителем директора по учебной работе после ознакомления с отзывом руководителя ВКР и рецензией.

К защите слушателю необходимо тщательно готовиться, консультируясь с руководителем ВКР.

Подготовка к защите ВКР включает подготовку собственно выступления и оформление графического материала (схемы, таблицы, графики, диаграммы, алгоритмы и др.) для использования его в качестве иллюстраций во время защиты.



### **Графический материал**

Графический материал может быть представлен в виде плакатов либо слайдов для демонстрации с помощью средств презентации. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам АТТЕСТАЦИОННОЙ КОМИССИИ.

### **Структура выступления**

Доклад слушателя на защите строится в последовательности:

- обоснование актуальности темы и ее практической значимости;
- краткая характеристика объекта исследования;
- теоретические и методологические положения, на которых базируется ВКР;
- результаты практического исследования и анализа по изучаемой проблеме;
- выводы, предложения, рекомендации по решению поставленной в ВКР проблемы, оценка возможности их реализации и эффективности.

Подготовка текста выступления предполагает:

- разработку и написание плана выступления;
- разработку и написание основного текста выступления и краткого конспекта;
- заучивание и пробное оглашение текста выступления.

### **Защита ВКР**

Защита ВКР проводится на открытом заседании членов аттестационной комиссии. На защиту одной ВКР отводится до 15 минут и 5 минут вопросы членов аттестационной комиссии. На защите слушатель должен кратко (в течение 10-15 минут) изложить основное содержание работы и выводы (не прибегая к чтению текста).

После доклада слушателю предлагается ответить на вопросы членов аттестационной комиссии. Полнота и глубина ответа слушателя в значительной мере влияют на оценку ВКР. Затем мнение о работе высказывает руководитель ВКР.

Решение об оценке ВКР члены аттестационной комиссии принимают открытым голосованием большинством голосов. Если голоса присутствующих членов аттестационной комиссии разделились поровну, решающим является голос Председателя аттестационной комиссии.

Если слушателю выставлена неудовлетворительная оценка, то он получает право повторной защиты той же ВКР.

Оценки по результатам защиты дипломных работ объявляются в день защиты дипломных работ после оформления в установленном порядке протокола заседания комиссии. Тема ВКР и оценка указываются в приложении к диплому.

После защиты выполненные слушателями работы хранятся в НЧОУ ДПО «Учебно-экспертный центр «Строитель» не менее пяти лет.

### **Апелляция**

После объявления результатов защиты дипломных работ слушатель, не согласный с результатом своей защиты, может обратиться с апелляцией к председателю аттестационной комиссии.

Апелляция рассматривается членами аттестационной комиссией на закрытом заседании при обязательном присутствии слушателя, подавшего апелляцию. Решение аттестационной комиссии после апелляции обжалованию не подлежит.

### **Примерные тестовые вопросы к междисциплинарному экзамену.**

- Инженерно-геодезические изыскания: роль в процессе строительства.

- Проектное оформление инженерно-геодезических изысканий: этапы.
- Прогресс в сфере автоматизации инженерно-геодезических работ и обработки результатов.
- Техника геодезической съемки горной местности.