

Негосударственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр профессиональной подготовки работников строительного комплекса атомной отрасли (НОУ ДПО «УЦПР»)

Утверждаю

Директор  
НОУ ДПО «УЦПР»



Н.Н.Чупейкина

2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
повышения квалификации

**«Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»**

**С-1(Л)**

**Лицензионное направление: «Технология выполнения строительных, монтажных, пусконаладочных работ на объектах использования атомной энергии»**

**Москва 2018**

## Оглавление

Пояснительная записка	3
Учебный план	6
Учебно – тематический план	8
Рабочая программа	12
Оценочные материалы	20
Список литературы	23
Учебно-методическое обеспечение	26
Материально-техническое обеспечение дисциплины	26

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная профессиональная программа составлена с учетом профессиональных стандартов, квалификационных требований, необходимых для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

## 2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:**

- готовность к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области организации строительных работ, и производстве геодезических, подготовительных, земляных работ при сооружении объектов использования атомной энергии на основе знаний нормативных документов, регулирующих данные виды работ;
- раскрыть основные технологические аспекты строительного производства, обеспечения безопасности строительства, углубленное изучение проблем обеспечения качества при выполнении геодезических, подготовительных и земляных работах на объектах использования атомной энергии;
- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;
- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для осуществления планирования и управления строительным производством;
- ознакомление с современной нормативной базой строительства в области организации строительных работ и производстве геодезических, подготовительных, земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ;
- осуществление сбора, передачи и обработки оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений.

**Задачи программы:**

- ознакомление с практикой применения современных строительных технологий;
- развитие навыков организации и управления строительным производством;
- применение современных строительных технологий, повышающих качество строительных работ;
- способность вести подготовку документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**3.1. В результате освоения дополнительной профессиональной программы формируются следующие общекультурные (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):**

- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-7);
- способность использовать на практике знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-18);
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-23);



- способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках;
- способность осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-24);
- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-26).

### **3.2. Требования к результатам освоения программы**

В результате изучения программы **«Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»** слушатели должны:

#### **знать:**

- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области градостроительной деятельности; основы технического регулирования и саморегулирования в строительстве;
- нормативные и методические документы по вопросам оперативного управления строительством;
- основы менеджмента качества в строительстве; порядок составления календарных планов; принципы сетевого планирования; методы управления материально-техническими и трудовыми ресурсами;
- основные принципы, заложенные в основу строительного производства;
- основные принципы, заложенные в основу управления строительным производством;
- основные требования при проведении геодезических и подготовительных работ;
- основные технологии при производстве земляных работ.

#### **уметь:**

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- анализировать и использовать в своей деятельности нормативно-техническую документацию;
- организовать производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах ОИАЭ;
- разрабатывать недельно-суточные графики, составлять калькуляции с выдачей месячных наряд-заданий бригадам, объединённых общей целью, которые необходимо выполнять в определённой последовательности и в установленные сроки;
- обеспечить выполнение производственных заданий, технических и технологических решений для достижения конечного результата с необходимым качеством и главное в установленные сроки;
- оформлять акты переработки, акты по форме М-29, а также сдача материальных отчётов.

#### **иметь понятие:**

- о новых разработках в строительстве АЭС по проекту ВВЭР-ТОИ;
- о современных методах производства геодезических, земляных и подготовительных работах на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ;
- об управлении строительством и строительными проектами в атомной отрасли, о методах планирования и решения оптимизационных задач;
- об основах ядерной энергетики;
- об оперативном планировании строительного производства;
- о скоростном поточном методе строительства АЭС.

### **3.3. Требования к уровню базовой подготовки обучаемого.**



Базовый уровень образования – к освоению дополнительных профессиональных образовательных программ в НОУ ДПО «УЦПР» допускаются:

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

Обучение проводится в следующих формах: **очное, очно-заочное.**

**Срок обучения определяется учебной программой:**

- повышение квалификации — от 16 часов;

Обучение ведется на русском языке.

Образовательный процесс в учреждении осуществляется на платной основе на основании договоров, заключенных между центром и организацией или между центром и физическим лицом и в соответствии с учебной и учебно-методической документацией.

### **3.4. Общие требования к образовательной программе**

**Виды занятий, количество учебных часов.**

Срок освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:

72 акад. часов, в том числе:

- Теоретическое обучение (лекции): 40 акад. часов
- Заочное обучение: 32 акад. часов

Лекции	40
Заочное обучение	32
Итоговая аттестация	Зачёт
Всего	72

При реализации образовательной программы возможно:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала по модулям разделов и дисциплин - в пределах 5%;
- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов, в соответствии с профессиональной подготовкой и необходимостью учащихся;
- реализовывать образовательную программу подготовки в сокращенные сроки, если это продиктовано производственной необходимостью слушателей при наличии у них профессиональной компетенции, достаточной для качественного освоения программы.

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов, разработанных на основе системно - деятельностного подхода к обучению.

Образовательную программу можно разделить на:

– Образовательный модуль: организация, экономика и управление строительного производства.

– Образовательный модуль: современные требования нормативно-технической документации на проведение общестроительных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.

– Образовательный модуль: проведение геодезических работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.

– Образовательный модуль: проведение подготовительных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.

– Образовательный модуль: проведение земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.

– Образовательный модуль: закрепление грунтов.

– Образовательный модуль: машины и оборудование для производства геодезических, подготовительных и земляных работ на капитального строительства, включая ОИАЭ.

– Образовательный модуль: безопасность строительства и эксплуатации; системы менеджмента качества и контроля качества выполнения видов работ.



В соответствии с Приказом Минобрнауки от 1 июля 2013 год № 499 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» срок освоения дополнительных профессиональных программ определяется договором на образование.

В зависимости от пожеланий заказчика и квалификации слушателей возможно внесение изменений в базовую программу, увеличение или уменьшение количества учебных часов при возможности достижения целей обучения. При этом минимально допустимый срок освоения программ повышения квалификации **не может быть менее 16 часов.**

#### **Составители программы:**

Шорникова Марина Евгеньевна	к.соц.н., первый зам. директора по УМР НОУ ДПО «УЦПР»
Сячинов Андрей Николаевич	к.т.н. ведущий инженер АО «Атомэнергопроект»
Сердюк Александр Иванович	Преподаватель НОУ ДПО «УЦПР»

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

#### **дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации**

#### **«Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»**

#### **С-1(Л)**

#### **Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:**

- готовность к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области организации строительных работ, и производстве геодезических, подготовительных, земляных работ при сооружении объектов использования атомной энергии на основе знаний нормативных документов, регулирующих данные виды работ;
- раскрыть основные технологические аспекты строительного производства, обеспечения безопасности строительства, углубленное изучение проблем обеспечения качества при выполнении геодезических, подготовительных и земляных работах на объектах использования атомной энергии.
- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;
- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для осуществления планирования и управления строительным производством;
- осуществление сбора, передачи и обработки оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений.

**Базовый уровень образования** – к освоению дополнительных профессиональных образовательных программ в НОУ ДПО «УЦПР» допускаются:

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

**Категория:** руководители и специалисты организаций СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ», имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; а также получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование

#### **Общие требования к образовательной программе повышения квалификации:**

- Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/тем, выбранных в логике обозначенного направления (проблемы) повышения квалификации.



Общим объёмом программы: 72 акад. часов

Теоретическое обучение: 40 акад. часов

Заочное обучение: 32 акад. часов

**Форма обучения:** очно-заочная (с отрывом от работы)

**Режим работы:** 8 акад. часов в день

**Сертификация:** Удостоверения о повышении квалификации установленного образца

#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов/модулей	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	самостоятельные работы	
1.	Входной контроль знаний слушателей.	2			тест
2.	Организация, экономика и управление строительного производства	8	4	4	опрос
3.	Современные требования нормативно-технической документации на проведение геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.	8	4	4	опрос
4.	Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.	12	6	6	опрос
5.	Подготовительные работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.	12	6	6	опрос
6.	Земляные работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.	10	6	4	опрос
7.	Закрепление грунтов при производстве земляных работ	8	4	4	опрос
8.	Машины и оборудование для производства геодезических, подготовительных и земляных работ.	6	4	2	опрос
9.	Охрана труда при производстве геодезических, подготовительных и земляных работах на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.	4	2	2	опрос
10.	Итоговый контроль знаний.	2			зачёт
	Итого	72	36	32	

## Учебно - тематический план

### Дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации

#### «Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»

#### С-1(Л)

#### **Цель:**

Целью реализации дополнительной профессиональной программы является:

- готовность к использованию и применению базовых навыков принятия решений в области организации строительных работ, и производстве геодезических, подготовительных, земляных работ при сооружении объектов использования атомной энергии на основе знаний нормативных документов, регулирующих данные виды работ;
- раскрыть основные технологические аспекты строительного производства, обеспечения безопасности строительства, углубленное изучение проблем обеспечения качества при выполнении геодезических, подготовительных и земляных работах на объектах использования атомной энергии.
- повышение профессионального уровня в рамках имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности и поддержания квалификации;
- качественное изменение профессиональных компетенций, необходимых для осуществления планирования и управления строительным производством;
- осуществление сбора, передачи и обработки оперативной информации о ходе выполнения строительно-монтажных работ, поступающей от организаций и подразделений.

**Категория:** руководители и специалисты организаций СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ», имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, а также получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

#### **Общие требования к образовательной программе повышения квалификации:**

Образовательная программа рассматривается как совокупность учебных разделов/тем, выбранных в логике обозначенного направления (проблемы) повышения квалификации.

**Форма обучения** - 32 академических часа – по самостоятельной форме обучения (без отрыва от производства), 40 академических часов с полным отрывом от производства.

**Продолжительность обучения:** 72 часа (очно - заочная).

**Режим занятий:** 8 академических часов в день

#### **Планируемые результаты обучения:**

**В результате обучения слушатели должны:**

#### **знать:**

- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в области градостроительной деятельности; основы технического регулирования и саморегулирования в строительстве;
- нормативные и методические документы по вопросам оперативного управления строительством;
- основы менеджмента качества в строительстве; порядок составления календарных планов; принципы сетевого планирования; методы управления материально-техническими и трудовыми ресурсами;
- основные принципы, заложенные в основу строительного производства;
- основные принципы, заложенные в основу управления строительным производством;
- основные требования при проведении геодезических и подготовительных работ;
- основные технологии при производстве земляных работ;

#### **уметь:**

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;



- анализировать и использовать в своей деятельности нормативно-техническую документацию;
- организовать производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах ОИАЭ;
- разрабатывать недельно-суточные графики, составлять калькуляции с выдачей месячных наряд-заданий бригадам, объединённых общей целью, которые необходимо выполнять в определённой последовательности и в установленные сроки;
- обеспечить выполнение производственных заданий, технических и технологических решений для достижения конечного результата с необходимым качеством и главное в установленные сроки;
- оформлять передачу выполненных объёмов работ заказчику, оформлять акты переработки, акты по форме М-29, а также сдачу материальных отчётов;

**иметь понятие:**

- о новых разработках в строительстве АЭС по проекту ВВЭР-ТОИ;
- о современных методах производства геодезических, земляных и подготовительных работах на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ; ,
- об управлении строительством и строительными проектами в атомной отрасли, о методах планирования и решения оптимизационных задач;
- об управлении строительством и строительными проектами в атомной отрасли, о методах планирования и решения оптимизационных задач;
- об основах ядерной энергетики;
- об оперативном планировании строительного производства;
- о скоростном поточном методе строительства АЭС.

№ н/н	Наименование разделов/ модулей	Количество часов			Форма контроля
		всего	лекции	самостояте льные работы	
1.	<b>Входной контроль знаний слушателей.</b>	2			Контрольные вопросы
2.	<b>Организация, экономика и управление строительного производства.</b>	8	4	4	
2.1	Организационная структура строительной организации. Функции, задачи, взаимосвязи подразделений.		1	1	
2.2	Основы организации и технологии строительного производства. Основные принципы, заложенные в основу строительного производства.		1	1	
2.3	Основы экономики. Порядок хозяйственных и финансовых взаимоотношений подрядной организации с заказчиками и субподрядчиками. Трудовые ресурсы. Производительность труда.		1	1	
2.4	Управление строительным производством. Основные принципы управления строительным производством.		0,5	0,5	

2.5	Система менеджмента качества строительного-монтажных работ.		0,5	0,5	
<b>3.</b>	<b>Современные требования нормативно-технической документации на проведение геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
3.1	Современные требования нормативно-технической документации на проведение геодезических, подготовительных, земляных и свайных работ.		2	2	
3.2	Деятельность СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ» в области обеспечения качества строительства АЭС. Стандарты СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ».		1	1	
3.3	Экологический мониторинг при проведении геодезических, подготовительных, земляных и свайных работ.		1	1	
<b>4.</b>	<b>Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
4.1	Организация и состав геодезических работ на ОИАЭ.		1	1	
4.2	Геодезическая разбивочная основа.		1	1	
4.3	Разбивочные работы в процессе строительства ОИАЭ.		1	1	
4.4	Геодезические работы в строительстве подземной части и устройстве котлованов на ОИАЭ.		1	1	
4.5	Геодезические работы в строительстве надземной части.		1	1	
4.6	Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений на ОИАЭ.		1	1	
<b>5.</b>	<b>Подготовительные работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
5.1	Расчистка территории и подготовка к застройке.		1	1	
5.2	Временные инженерные сети.		1	1	
5.3	Временные дороги.		1	1	
5.4	Монтаж временного и постоянного ограждения строительной площадки.		1	1	
5.5	Строительство и эксплуатация рельсовых путей.		1	1	



5.6	Устройство строительного городка, а также временных зданий и сооружений.		1	1	
<b>6.</b>	<b>Земляные работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	
6.1	Подготовительные процессы при производстве земляных работ.		1	0,5	
6.2	Грунты и их строительные свойства. Классификация грунтов.		1	0,5	
6.3	Основные процессы при производстве земляных работ.		1	1	
6.4	Виды земляных сооружений.		0,5	0,5	
6.5	Земляные работы в зимних условиях.		0,5	0,5	
6.6	Водоотлив и понижение грунтовых вод.		1	0,5	
6.7	Контроль качества при производстве земляных работ.		1	0,5	
<b>7.</b>	<b>Закрепление грунтов при производстве земляных работ</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	
7.1	Глубинное закрепление грунтов.		0,5	0,5	
7.2	Силикатизация, смолизация, цементация, термическое укрепление грунтов.		1	1	
7.3	Шпунты и шпунтовые ограждения.		1	1	
7.4	Буронабивные сваи		1	1	
7.5	Возведение сооружения способом «стена в грунте» и «сверху – вниз».		0,5	0,5	
<b>8.</b>	<b>Машины и оборудование для производства геодезических, подготовительных и земляных работ.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	
8.1	Устройства и оборудование для геодезических работ.		1	0,5	
8.2	Машины для подготовительных и вспомогательных работ.		1	0,5	
8.3	Классификация машин и оборудования для земляных работ.		2	1	
<b>9.</b>	<b>Охрана труда при производстве геодезических, подготовительных и земляных работах на объектах капитального строительства, включая объектах ОИАЭ.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>10.</b>	<b>Итоговый контроль знаний.</b>	<b>2</b>			зачёт
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### «Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ» С-1(Л)

## НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. Входной контроль знаний слушателей.

Проведение входного контроля по итогам изучения материала для самостоятельного изучения. Тестирование. Анализ результатов. Консультирование.

### РАЗДЕЛ 2. Организация, экономика и управление строительного производства.

#### Тема 2.1 Организационная структура строительной организации. Функции, задачи, взаимосвязи подразделений.

Организационная структура предприятия, как совокупность отделов и служб, занимающихся созданием и координацией функционирования системы менеджмента, разработкой и реализацией управленческих решений по выполнению заданной программы. Основные функции и задачи структурных подразделений, порядок их взаимодействия на этапах геодезических, подготовительных и земляных работах при скоростном поточном методе строительства АЭС.

#### Тема 2.2 Основы организации и технологии строительного производства. Основные принципы, заложенные в основу строительного производства.

Проект организации строительства, как элемент проектной документации, в состав которого входят:

- Календарный план строительства;
- Строительные генеральные планы для подготовительного и основного периодов строительства;
- Организационно-технологические схемы;
- Ведомость объемов основных строительных, монтажных и специальных строительных работ;
- Ведомость потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании;
- График потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах по строительству;
- График потребности в кадрах строителей по основным категориям;
- Пояснительная записка, в случаях, когда организационными и техническими решениями охватывается территория за пределами площадки строительства.
- Проекты производства работ, технологические карты.

Состав технологических карт:

- область применения – условия выполнения строительного процесса (в том числе климатические); характеристики конструктивных элементов, частей зданий и сооружений; состав рассматриваемого строительного процесса, номенклатура необходимых материальных элементов;
- материально-технические ресурсы – данные о потребности в инструменте, инвентаре и приспособлениях, материалах, полуфабрикатах и конструкциях на предусмотренный объем работ;
- калькуляция трудовых затрат – перечень выполняемых операций и процессов с указанием объемов работ, нормы рабочего и машинного времени и расценки;



- нормативные затраты труда рабочих (чел.-ч), времени работы машин (маш.-ч) и заработная плата (руб.);
- почасовой или посменный график производства работ – графическое выражение последовательности и продолжительности выполнения операций и процессов на основании определенных в калькуляции затрат труда и времени работы машин. При расчете табличной части графика необходимо учитывать возможность перевыполнения норм за счет повышения производительности труда;
- технология и организация производства работ – требования к завершенности предшествующих или подготовительных процессов; состав используемых машин, оборудования и механизмов с указанием их технических характеристик, типов, марок и количества;
- перечень и технологическая последовательность выполнения операций и простых процессов; схемы их выполнения для получения конечной продукции; схемы расположения механизмов, машин и размещения приспособлений; состав звеньев или бригад рабочих; схемы складирования материалов и конструкций;
- операционный контроль качества работ – перечень операций или процессов, подлежащих контролю; виды и способы контроля; используемые приборы и оборудование; указания по осуществлению контроля и оценки качества выполняемых процессов;
- охрана труда – мероприятия и правила безопасного выполнения процессов, в том числе конкретные требования для рассматриваемого объекта или вида работ;
- технико-экономические показатели – затраты труда рабочих (чел.-ч); затраты времени работы машин (маш.-ч); заработная плата рабочих (руб.); продолжительность выполнения процесса (смены) в соответствии с графиком производства работ; выработка на одного рабочего в смену в натуральных измерителях; затраты на механизацию и др;

Основные принципы, заложенные в основу строительного производства: системность, безопасность, гибкость, ресурсосбережение, качество, эффективность.

### **Тема 2.3 Основы экономики. Порядок хозяйственных и финансовых взаимоотношений подрядной организации с заказчиками и субподрядчиками. Трудовые ресурсы.**

Основы экономической теории. Базовые экономические понятия: потребность (первичная вторичная, производственная, коллективная), ресурсы (материальные и людские), производство (простое и расширенное), распределение, обмен, потребление. Сметная стоимость. Эффективность трудовой деятельности организации. Производительность труда. Зарплата. Порядок хозяйственных и финансовых взаимоотношений подрядной организации с заказчиками и субподрядчиками. Трудовые ресурсы. Профессии и квалификация строительных рабочих.

### **Тема 2.4 Управление строительным производством: основные аспекты. Основные принципы управления строительным производством.**

Управление потоком, общие положения безопасности АЭС. Основные принципы управления строительным производством: принцип материальной заинтересованности строительной организации в улучшении технико-экономических показателей работы коллектива, правильный подбор и расстановка строительных кадров, принцип научности управления, принцип ведущего звена и сосредоточения сил на важнейших участках работы, принцип плановости управления, контроль за выполнением заданий.

### **Тема 2.5 Система менеджмента качества строительного производства.**

Основные понятия о менеджменте качества в строительстве. Основные принципы в системе менеджмента качества: 1) ориентация на потребителя; 2) лидерство руководителя; 3) вовлечение работников; 4) процессный подход; 5) системный подход; 6) постоянное улучшение; 7) принятие решений, основанных на фактах; 8) взаимовыгодные отношения с поставщиками. Производственная система «РОСАТОМ».



### **РАЗДЕЛ 3. Современные требования нормативно-технической документации на проведение геодезических, подготовительных, земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.**

#### **Тема 3.1 Современные требования нормативно-технической документации на проведение геодезических, подготовительных, земляных работ на ОИАЭ.**

Федеральная нормативная документация. Строительные нормы и правила. Государственные стандарты. Своды правил по проектированию и строительству. Технические регламенты. Стандарты СРО. Руководящие документы системы. Производственно-отраслевые документы – стандарты предприятий. Руководящие указания при строительстве АЭС.

#### **Тема 3.2. Деятельность СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ» в области обеспечения качества строительства АЭС. Стандарты СРО «СОЮЗАТОМСТРОЙ».**

- Стандарт организации «Подготовительный период строительства ОИАЭ. Организация работ»;
- Стандарт организации «Основной период строительства ОИАЭ. Организация работ»;
- Стандарт организации «Общие требования к выполнению работ, оказывающих влияние на безопасность объектов использования атомной энергии и других объектов капитального строительства, реконструкции и капитальному ремонт»;
- Стандарт организации «Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении работ на объектах использования атомной энергии и других объектах капитального строительства. Общие требования»;
- Стандарт организации «Организация строительно-монтажных работ на объектах использования атомной Энергии. Требования к персоналу»;
- Стандарт организации «Требования к членам Организации по наличию систем управления качеством»;
- Стандарт на систему управления проектами организации;
- Стандарт организации «Порядок проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов использования атомной энергии»;
- Стандарт организации «Контроль качества строительных работ при строительстве ОИАЭ»;
- Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Разработка проектов производства работ. Общие требования»;
- Стандарт организации «Типовой состав стройбазы на строительстве ОИАЭ»;
- Стандарт организации «Система обеспечения качества СМР при строительстве ОИАЭ»;
- Стандарт организации «Организация строительства ОИАЭ. Правила проведения строительно-монтажных работ. Требования к внеплощадочным и внутриплощадочным подготовительным работам»;
- Стандарт организации «Организация деятельности Генерального подрядчика»;
- Стандарт организации «Разработка технологических регламентов на сооружение ОИАЭ»;
- Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Геодезический мониторинг зданий и сооружений в период строительства и эксплуатации»;
- Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Требования к персоналу, осуществляющему работы по сооружению ОИАЭ».

#### **Тема 3.3 Экологический мониторинг при проведении геодезических, подготовительных и земляных работ.**

Разработка ППРГ для наблюдения за деформациями, вертикальными смещениями фундаментов и основных конструктивов зданий АЭС. Монтаж осадочных марок на конструктивах гермозоны АЭС, а также на подземных и наземных сооружениях при строительстве ОИАЭ. Создание наблюдательной сети при проведении земляных работ и инженерной подготовке территории.



## **РАЗДЕЛ 4. Геодезические работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.**

### **Тема 4.1 Организация геодезических работ. Состав геодезических работ, выполняемых на стройплощадке.**

Проверка комплектности полученной проектной документации. Права и обязанности участников строительства. Назначение лиц, ответственных за геодезические работы. Геодезическая подготовка.

Принципы создания геодезической подосновы стройплощадки: Контроль невязок в теодолитных ходах и привязка реперов на площадке строительства. Устройство временных и постоянных реперов на площадке с учётом климатических и грунтовых условий, контроль состояния реперов в период строительства и эксплуатации. Создание наблюдательной сети при проведении земляных работ и инженерной подготовки территории.

#### **Состав геодезических работ выполняемых на строительной площадке:**

- а) создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей в себя построение разбивочной сети строительной площадки для выноса в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, магистральных и внеплощадочных линейных сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;
- б) разбивка внутриплощадочных (кроме магистральных) линейных сооружений или их частей, временных зданий (сооружений);
- в) создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения) на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа технологического оборудования, если это предусмотрено в проекте производства геодезических работ или в проекте производства работ, а также производство детальных разбивочных работ;
- г) геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительные съемки с составлением исполнительной геодезической документации СП 70.13330;
- д) геодезические измерения деформации оснований, конструкций зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено проектной документацией.

### **Тема 4.2 Геодезическая разбивочная основа.**

Геодезическую разбивочную основу для строительства следует создавать с учетом:

- проектного и существующего размещений зданий (сооружений) и инженерных сетей на строительной площадке;
- обеспечения сохранности и устойчивости знаков, закрепляющих пункты разбивочной основы;
- геологических, температурных, динамических процессов и других воздействий в районе строительства, которые могут оказать неблагоприятное влияние на качество построения разбивочной основы;
- использования создаваемой геодезической разбивочной основы в процессе эксплуатации построенного объекта, его расширения и реконструкции.
- создание геодезической разбивочной основы для строительства, включающей построение разбивочной сети строительной площадки и вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений, магистральных и внеплощадочных линейных сооружений, а также для монтажа технологического оборудования;
- геодезическая разбивка строительной площадки и будущих на ней сооружений - основа геодезического обеспечения производства подготовительных и земляных работ.

### **Тема 4.3 Разбивочные работы в процессе строительства.**

- Создание внутренней разбивочной сети зданий и сооружений на исходном и монтажном горизонтах и разбивочной сети для монтажа оборудования.
- Составление исполнительных схем при сдаче помещений на основных объектах ОИАЭ.
- Геодезический контроль точности выполнения строительных работ.



- Репера геодезической сети РФ - исполнительная геодезическая съёмка.

#### **Тема 4.4 Геодезические работы в строительстве подземной части и устройстве котлованов.**

Содержание и последовательность геодезических работ при устройстве подземной части сооружения.

Создание знаков разбивочной основы для производства работ нулевого цикла.

Исполнительные схемы на разбивочные работы: разбивка и закрепление основных осей, детальная разбивка осей, разбивка осей инженерных коммуникаций, контуров котлована.

Исполнительные схемы по подземной части зданий и сооружений: готового котлована, земляного полотна дорог и других земляных сооружений, свайных полей, всех видов фундаментов, стен подвала, фундаментов под оборудование.

Исполнительная съёмка подземных инженерных сетей и фундаментов под основные здания АЭС.

#### **Тема 4.5 Геодезические работы в строительстве надземной части.**

– Устройство временных и постоянных реперов.

– Принципы разбивки строительных осей и выноса осей на опалубку и капитальные конструкции.

– Устройства реперов и обеспечение требований точности при устройстве высотных сооружений.

– Разбивка осей под установку анкерных закладных для натяжения пучков.

– Исполнительные съёмки при устройстве основных конструктивов на реакторном отделении в зоне ЗЛА, при монтаже каркаса здания машзала поэтапно.

ППГР обязательный документ при проведении геодезических работ по устройству наземной части сооружений. Исполнительная документация.

Состав и разработка ППГР для наблюдения за деформациями, вертикальными смещениями фундаментов и основных конструктивов зданий АЭС.

Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Геодезический мониторинг зданий и сооружений в период строительства и эксплуатации»

#### **Тема 4.6 Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений на ОИАЭ.**

– Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений и исполнительные съёмки законченных объектов или их отдельных частей с составлением исполнительных схем.

### **РАЗРЯД 5. Подготовительные работы, выполняемые на строительных площадках капитального строительства, включая ОИАЭ.**

Проверка комплектности полученной проектной документации. Права и обязанности участников строительства. Назначение лиц, ответственных за строительство. Работы по оборудованию стройплощадки. Мероприятия по подготовке к ведению СМР. Мероприятия по обеспечению экологического контроля.

#### **Тема 5.1. Расчистка территории и подготовка к застройке.**

– Требования к расчистке растительности.

– Требования к снятию грунтового слоя.

– Требования к планировочным работам.

#### **Тема 5.2. Временные инженерные сети.**

- Организация соединения с внешними сетями, требования ООС, ОВОС, лимиты на вывоз отходов.

- Временные сооружения.



- Устройство водоотвода.
- Устройство дренажа.
- Устройство временного водоснабжения.
- Устройство временного энергоснабжения.

### **Тема 5.3 Временные дороги.**

- Устройство основания в зависимости от грунтов и эксплуатационной нагрузки.
- Устройство покрытия и виды покрытий временных дорог.
- Устройство площадки для стоянки строительной техники.

### **Тема 5.4 Монтаж временного и постоянного ограждения строительной площадки**

Временное ограждение котлованов, монтажно- сборочных площадок по укрупнению м/конструкций. Постоянное ограждение строительной площадки по возведению ОИАЭ. Виды ограждений по целевому назначению: сигнальные, защитные, охранные.

### **Тема 5.5 Строительство и эксплуатация рельсовых путей.**

- Требования к ППР и графику смежных работ (прокладка коммуникаций и т.д.).
- Нижнее строение рельсового пути.
- Верхнее строение рельсового пути.
- Приемка рельсового пути в эксплуатацию и испытания.
- Эксплуатационный контроль рельсового пути.

### **Тема 5.6 Устройство строительного городка, а также временных зданий и сооружений.**

Строительный городок для проживания для работников, участвующих в строительстве АЭС. Строительство временных зданий и сооружений, необходимых для успешного строительства АЭС (бетонный узел, полигоны, цеха по изготовлению металлоконструкций, трубопроводов, приёмочные склады для оборудования, цеха для проведения антикоррозийных работ и т.д.).

## **РАЗДЕЛ 6. Земляные работы, выполняемые на строительных площадках ОИАЭ.**

### **Тема 6.1 Подготовительные процессы при производстве земляных работ.**

Проверка проектной документации на ведение земляных работ. Инженерная оценка грунтов и их несущая способность. Вынос на площадку геодезической разбивочной основы. Определения уровня грунтовых вод. Работы по водоотводу. Техника, применяемая на земляных работах. Конструктивные способы обеспечения устойчивости земляных сооружений.

### **Тема 6.2 Грунты и их строительные свойства. Классификация грунтов.**

Основные строительные свойства и классификация грунтов. Основные показатели и свойства грунтов, влияющие на технологию производства, трудоёмкость и стоимость земляных работ относятся: плотность, влажность, прочность, сцепление, кусковатость, разрыхляемость, угол естественного откоса и размываемость, сложность разработки.

Пригодность грунтов в качестве оснований различных зданий и сооружений и размера допускаемой на них нагрузки, возможности их использования в качестве постоянных сооружений, т. е. как материала для устройства насыпей и выемок, целесообразности или возможности применения того или иного метода разработки грунтов. Классификация грунтов по трудности их разработки.

### **Тема 6.3 Основные процессы при производстве земляных работ на объектах ОИАЭ.**

Основные процессы переработки грунта:

- разработка котлованов под устройство фундаментов для главных корпусов и вспомогательных сооружений АЭС с транспортировкой за пределы площадки в отвалы;
- обратная засыпка пазух земляного сооружения;
- послойное разравнивание и уплотнение грунта;



- рыхление мерзлых и трудноразрабатываемых грунтов;
- вертикальная планировка;
- контроль качества выполненных работ.

#### **Тема 6.4 Виды земляных сооружений.**

Земляные сооружения разделяют:

- по отношению к поверхности грунта - выемки, насыпи, подземные выработки, обратные засыпки;
- по сроку службы - постоянные и временные;
- по функциональному назначению - котлованы, траншеи, ямы, скважины, отвалы, плотины, дамбы, дорожные полотна, туннели, планировочные площадки, выработки;
- по геометрическим параметрам и пространственной форме – глубокие, мелкие, протяжённые, сосредоточенные, простые, сложные и т.д.

#### **Тема 6.5 Земляные работы в зимних условиях.**

Методы разработки грунта в зависимости от конкретных погодных условий:

- предохранение грунта от промерзания с последующей разработкой обычными методами;
- оттаивание грунта с разработкой его в талом состоянии;
- разработка грунта в мерзлом состоянии;
- непосредственная разработка мерзлого грунта;
- контроль качества.

#### **Тема 6.6 Водоотлив и понижение грунтовых вод.**

Естественный водоотлив с устройством зумпфов, с последующей откачкой, контроль грунтовых вод. Способы водопонижения УГВ: иглофильтровый, вакуумный, электроосмотический. Схемы установок иглофильтров. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов.

#### **Тема 6.7 Контроль качества при производстве земляных работ.**

- положение выемок и насыпей в пространстве (в плане и высотное);
- геометрические размеры земляных сооружений;
- свойства грунтов, залегающих в основании сооружений;
- свойства грунтов, используемых для устройства насыпных сооружений;
- качество укладки грунта в насыпи и обратные засыпки (характеристики уложенных и уплотненных грунтов).

### **РАЗДЕЛ 7. Закрепление грунтов при производстве земляных работ.**

#### **Тема 7.1 Глубинное закрепление грунтов.**

Искусственное замораживание грунтов. Монтаж системы по замораживанию и подача спецрасола.

#### **Тема 7.2 Силикатизация, смолизация, цементация, термическое укрепление грунтов.**

Химическое закрепление грунтов, одно из направлений по введению в грунты химреагентов:

- при силикатизации, смолизации происходит нагнетание химических растворов в грунтовые массивы под давлением. Грунты - просадочные лёссы, пески. Механизмы и оборудование, применяемые при силикатизации и смолизации;
- цементация грунтовых оснований с забивкой иньекторов и последующей подачей цементного раствора. Грунты - пустоты большого размера, трещиноватые скальные, крупнообломочные и гравелистые песчаные.

Термическое укрепление грунтов заключается в обжиге лессовидных и пористых суглинистых грунтов раскалёнными газами через пробуренные в грунте скважины диаметром 10-20 см.



Работы по контролю качества закрепления.

### **Тема 7.3 Шпунты и шпунтовые ограждения.**

Требования к устройству шпунтов. Виды и материалы, применяемые для изготовления шпунтовых конструкций. Технология монтажа шпунтов, контроль качества при устройстве шпунтовых ограждений.

### **Тема 7.4 Бутонабивные сваи.**

Технология устройства бутонабивных свай.

Набивные, устраиваемые путем погружения инвентарных труб, нижний конец которых закрыт оставляемым в грунте башмаком или бетонной пробкой, с последующим извлечением этих труб по мере заполнения скважин бетонной смесью.

Набивные виброштампованные, устраиваемые в пробитых скважинах путем заполнения скважин жесткой бетонной смесью, уплотняемой виброштампом в виде трубы с заостренным нижним концом и закрепленным на ней вибропогружателем.

Набивные в выштампованном ложе, устраиваемые путем выштамповки в грунте скважин пирамидальной или конусной формы с последующим заполнением их бетонной смесью

### **Тема 7.5 Возведение сооружения способом «стена в грунте» и «сверху-вниз».**

Подземное сооружение, выполняемое сплошной стеной из монолитного бетона или сборных железобетонных элементов глубиной до 50 метров и различной конфигурации. С использованием данной технологии сооружаются в условиях городской застройки:

- противодиффузионные завесы;
- туннели мелкого заложения для метро;
- подземные гаражи, переходы и развязки на автомобильных дорогах;
- емкости для хранения жидкости и отстойники;
- фундаменты жилых и промышленных зданий.

## **РАЗДЕЛ 8. Машины и оборудование для производства геодезических, подготовительных и земляных работ.**

### **Тема 8.1 Устройства и оборудование для геодезических работ.**

Современные геодезические приборы: теодолит, тахеометр, цифровой нивелир, линейный лазерный нивелир, контролер, лазерные сканеры, визирки.

### **Тема 8.2 Машины для подготовительных и вспомогательных работ.**

Машины, применяемые для расчистки территории: кусторезы, корчеватели, корчеватели-собиратели, цепные пилы, древовалы, трелевочные трактора.

Классификация машин для уплотнения грунтов подразделяются по принципу действия и способу передвижения (прицепной, самоходный). Принцип действия: статический, ударный, вибрационный.

Машины для разработки мёрзлого грунта: рыхлители, баровые машины, гидромолоты.

Машины и оборудование для свайных работ.

### **Тема 8.3 Классификация машин и оборудования для земляных работ.**

Машины, предназначенные для послойной разработки грунта и перемещение на небольшие расстояния, а также для планировочных работ: бульдозеры, скрейперы, грейдеры.

Машины, предназначенные для рытья котлованов, траншей, отсыпки насыпей и выполнения вскрышных работ: экскаваторы с прямой и обратной лопатой.

Экскаваторы, предназначенные для выполнения земляных работ в болотистой местности и для устройства гидросооружений: драглайны.



Применение земснарядов для намывки дамб, разработке котлованов.

## **РАЗДЕЛ 9. Охрана труда при производстве геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ.**

Специальные вопросы обеспечения требований охраны труда и безопасности производственной деятельности:

- основы предупреждения производственного травматизма;
- техническое обеспечение безопасности зданий и сооружений, оборудования и инструмента;
- технологических процессов;
- коллективные средства защиты; вентиляция; освещение; защита от шума и вибрации;
- опасные производственные объекты и обеспечение промышленной безопасности;
- организация безопасного производства работ с повышенной опасностью;
- обеспечение электробезопасности;
- обеспечение пожарной безопасности;

Безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте обеспечение безопасности работников в аварийных ситуациях

## **РАЗДЕЛ 10. Итоговый контроль знаний.**

- Ответы слушателей на экзаменационные вопросы.
- Подведение итогов занятий.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации**

### **«Организация работ в строительстве и производство геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах капитального строительства, включая ОИАЭ»**

**Контроль успеваемости обучающихся осуществляется в виде:**

- текущего контроля (тесты входного контроля, опрос, тестовые задания, выполнения практических заданий);
- итогового контроля – **зачёт**.

Итоговая аттестация проводится в форме тестирования или по результатам выполнения практических работ.

Контроль служит эффективным стимулирующим фактором для организации самостоятельной и систематической работы, усиливает глубину и долговременность полученных знаний. Контроль осуществляется на аудиторных занятиях, в том числе на практических занятиях, чем создаются условия, при которых слушатель активно работает над изучением данного курса.

Организация контроля строится на оценке знаний слушателей по среднему баллу. Средний балл вычисляется как процент правильных ответов на вопросы. Максимальное количество баллов по программе, которой может набрать слушатель, составляет 100 баллов.

**Критерии оценки при итоговой аттестации:**

**85-100 баллов – «5»**

**75-84 баллов - «4»**

**55-75 баллов – «3»**

## **Примеры вопросов входного контроля**

1. Каким законом установлены правовые основы стандартизации в РФ?
2. На какие этапы жизненного цикла здания или сооружения распространяется технический регламент о безопасности зданий и сооружений?



3. Являются ли обязательными для исполнения требования национальных стандартов и сводов правил, включенных распоряжением Правительства РФ от 26 декабря 2014 года №1521 в перечень стандартов, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Технического регламента безопасности зданий и сооружений?
4. Какие основные принципы заложены в основу строительного производства?
5. Основные принципы управления строительным производством?
6. Для чего создаётся геодезическая разбивочная основа на строительной площадке?
7. Каким документом определяется организация и последовательность проведения геодезических, подготовительных и земляных работ на объектах ОИАЭ?
8. Что входит в состав геодезических работ при подготовке площадки под строительство?
9. Какова цель геодезического мониторинга?
10. На каких объектах проводится геодезический мониторинг?
11. Какие бывают типы мониторинга?
12. Что входит в состав работ при геодезическом мониторинге?
13. Что включает в себя геодезический мониторинг?
14. Какими основными определяемыми параметрами являются при мониторинге смещаемости и деформативности фундаментов возводимых зданий и сооружений?
15. Какими методами производится построение геодезической разбивочной основы?
16. Какие разбивочные работы выполняются в процессе строительства?
17. Каким путём проверяется правильность разбивочных работ в процессе строительства?
18. Какие виды измерений применяют для проведения наблюдений за осадками и деформациями строящихся зданий и сооружений?
19. Для чего предназначена высотная деформационная основа?
20. Для каких целей проводят исполнительную геодезическую съёмку подземных инженерных сетей?
21. Какие важнейшие показатели эффективности трудовой деятельности организации и системы оплаты труда?
22. Какие исполнительные чертежи составляются на инженерные сети?
23. Что относят к федеральным нормативным документам?
24. В чём заключается геодезический контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений?
25. Что входит в состав подготовительных работ на стройплощадке?
26. Методы производства строительно - монтажных работ?
27. Земляные сооружения и их виды?
28. Что такое строительный контроль и что он включает в себя?
29. Как производится контроль качества, и какие действия применяются при проведении строительного контроля?
30. Что такое операционный контроль, с какой периодичностью его проводят и по какому документу?
31. Кто разрабатывает ППР и виды технологических карт?
32. Подразделение грунтов по трудности их разработки?
33. Когда необходимо обеспечить с помощью временных или постоянных устройств отвод поверхностных и подземных вод?
34. С кем согласовывается замена предусмотренных проектом грунтов?
35. Каковы предельные отклонения отметок дна выемок в местах устройства фундаментов и укладки конструкций при окончательной разработке или после доработки недоборов и восполнения переборов?
36. Допускается ли использование в одной насыпи грунтов разных типов?
37. В каком документе отражены экологические требования к производству земляных работ?
38. Перечислите основные методы закрепления грунтов?
39. Шпунты и шпунтовые ограждения, свойства и методы монтажа?
40. Какие применяют виды свай по способу заглубления в грунт?
41. Перечислите основные способы понижения уровня грунтовых вод?
42. Что входит в состав геодезических работ при подготовке площадки под строительство?



43. В чём заключается экологический мониторинг при проведении геодезических работ?
44. В чём заключается экологический мониторинг при проведении земляных работ на АЭС.
45. Экологический мониторинг при проведении подготовительных работ при строительстве АЭС и основные принципы экологической безопасности.
46. Оборудование и механизмы, применяемые при производстве геодезических, подготовительных и земляных работах?
47. Что относится к производственной, исполнительной, а также к организационно-технологической документациям?
48. Каковы основные причины падения работников с высоты?
49. Основные цели разработки ПОС и ППР и кто их разрабатывает?
50. При каких условиях не допускается выполнение работ на высоте?

### Список литературы

#### а) Стандарты СРО «Союзатомстрой»:

1. Стандарт организации «Термины и определения», 1-я редакция, СТО СРО-С 60542960 00007-2011, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 6 от 11 февраля 2011 года).
2. Стандарт организации «Порядок разработки, утверждения, внесения изменений и отмены стандартов», 3-я редакция, СТО СРО-С 60542960 00001-2011, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 6 от 11 февраля 2011 года).
3. Стандарт организации «Общие требования к выполнению работ, оказывающих влияние на безопасность объектов использования атомной энергии и других объектов капитального строительства, реконструкции и капитальному ремонту», 2-я редакция, СТО СРО-С 60542960 00002-2011, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 6 от 11 февраля 2011 года).
4. Стандарт организации «Охрана труда и промышленная безопасность при выполнении работ на объектах использования атомной энергии и других объектах капитального строительства. Общие требования», 1-я редакция, СТО СРО-С-60542960 00006-2011, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 6 от 11 февраля 2011 года).
5. Стандарт организации «Организация строительно-монтажных работ на объектах использования атомной Энергии. Требования к персоналу», 1-я редакция, СТО СРО-С 60542960 00008-2011, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 6 от 11 февраля 2011 года).
6. Стандарт СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» СТО-С-00003-2009 «Требования к членам Организации по наличию систем управления качеством», (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 3 от 04 декабря 2009 года).



7. Стандарт на систему управления проектами организации, 2-я редакция, СТО СРО-СУПГ-60542960 00001-2010, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 5 от 16 сентября 2010 года).
8. Стандарт организации «Порядок проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов использования атомной энергии», 2-я редакция, СТО СРО С-60542960 00009-2010, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 5 от 16 сентября 2010 года).
9. Стандарт организации «Контроль качества строительных работ при строительстве ОИАЭ», 1-я редакция, СТО СРО-С 60542960 000013-2012, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 7 от 17 февраля 2012 года).
10. Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Разработка проектов производства работ. Общие требования», 1-я редакция, СТО СРО-С 60542960 00005-2012, (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ», Протокол № 7 от 17 февраля 2012 года).
11. Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Организация строительства». Часть 1 Подготовительный период строительства. Часть 2 Основной период СТО СРО-С 60542960 00032- 2014 (Утверждено решением общего собрания членов СРО НП «СОЮЗАТОМСТРОЙ» Протокол №10 от 12 февраля 2014 года Стандарт организации «Типовой состав стройбазы на строительстве ОИАЭ».
12. Стандарт организации «Организация строительства ОИАЭ. Правила проведения строительно-монтажных работ. Требования к внеплощадочным и внутриплощадочным подготовительным работ».
13. Стандарт организации «Организация деятельности Генерального подрядчика».
14. Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Геодезический мониторинг зданий и сооружений в период строительства и эксплуатации».
15. Стандарт организации «Основной период строительства ОИАЭ. Организация работ».
16. Стандарт организации «Подготовительный период строительства ОИАЭ. Организация работ».
17. Стандарт организации «Организация строительства ОИАЭ. Правила проведения совмещенных строительно-монтажных работ».
18. Стандарт организации «Типовой состав стройбазы на строительстве ОИАЭ».
19. Стандарт организации «Организация строительства ОИАЭ. Правила проведения строительно-монтажных работ. Требования к внеплощадочным и внутриплощадочным подготовительным работам».
20. Стандарт организации «Общие требования к выполнению работ, оказывающих влияние на безопасность объектов использования атомной энергии и других объектов капитального строительства, реконструкции и капитальному ремонту».



21. Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Разработка проектов производства работ. Общие требования».
22. Стандарт организации «Разработка технологических регламентов на сооружение ОИАЭ».
23. Стандарт организации «Объекты использования атомной энергии. Геодезический мониторинг зданий и сооружений в период строительства и эксплуатации»

#### **б) Рекомендуемая литература**

1. Федеральный закон 184-ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2007г.
2. Кодекс 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004г
3. Федеральный закон № 384 от 30.12.2009 г.
4. Приказ Минрегиона РФ №624 от 30.12.2009г. «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства».
5. Постановление Правительства РФ от 19 января 2006 г. № 2 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
6. Свод Правил СП 48.13330.2011 от 27.12.2010 г. «Организация строительства».
7. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ.
8. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
9. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов.
10. ГОСТ 25100-95. «Грунты. Классификация».
11. ГОСТ 12536-79. «Грунты. Методы определения гранулометрического и микроагрегатного состава».
12. ГОСТ 5180-84 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
13. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».
14. СП 70. 13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».
15. СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве».
16. СП 151. 13330.2012 «Инженерные изыскания для размещения, проектирования и строительства АЭС»
17. Рыбьев И.А.«Технология гидроизоляционных материалов»– М.:Высшая школа,1991 г.
18. ГОСТ 17.0.0.04-90 «Охрана природы. Экологический паспорт».
19. А.Н.Юзефович «Организация, планирование и управление строительным производством» (в вопросах и ответах). Учеб. пособие. Издание второе. - М. Из-во АСВ, 2008 г.
20. ГОСТ Р ИСО-9001-2001. «Системы менеджмента качества. Требования» Госстандарт России. - М: ИПК Изд-во стандартов, 2001. - 21 с.
21. ГОСТ Р ИСО-9004-2001.Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности / Госстандарт России. - М: ИПК Изд-во стандартов, 2001.- 45 с.
22. Методика проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства СДОС-04-2009.
23. МГСУ. Организация и технология строительства атомных станций. Москва 2012 год



## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Содержание:

1. Презентационные материалы по темам:
  - нормативное регулирование в строительстве;
  - основы планирования и управления строительным производством;
  - технологии строительного производства;
  - техническое регулирование;
  - управление проектами в атомной отрасли;
  - строительное оборудование для выполнения работ.
2. Методические рекомендации по освоению программы самостоятельного обучения по программе повышения квалификации;
3. Комплекс компьютерного тестирования по охране труда при производстве строительных работ;
4. Практические задания по освоению программного продукта: Управление проектами в строительстве»;
5. Перечень нормативной документации в сети Интернет

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКО ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В проведении лекционных и практических занятий используется материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс каб.№106 30 посад. мест.
- Ноутбуки (Lenovo L430, HP 6560b) с программным обеспечением: Microsoft Office PowerPoint 2010);
- Компьютер с подключением к сети интернет;
- Проектора (Panasonic PT-TW230E, Optoma);
- Доска.

### Составители программы:

Шорникова Марина Евгеньевна	к.соц.н., первый зам. директора по УМР НОУ ДПО «УЦПР»
Сячинов Андрей Николаевич	к.т.н. ведущий инженер АО «Атомэнергопроект»
Сердюк Александр Иванович	Преподаватель НОУ ДПО «УЦПР»

Согласовано:

Первый зам. директора по УМР  
  
Шорникова М.Е.  
« 31 » января 2018 г.