



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт морских технологий, энергетики и строительства

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа повышения квалификации)

«Современные опалубочные системы»

Трудоемкость – 72 ч.

РАЗРАБОТЧИК: кафедра строительства

АВТОР: канд. пед. наук., доцент кафедры строительства Михайлов Александр Юрьевич

г. Калининград, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	5
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)	6
3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Современные опалубочные системы»	6
3.1.1 Пояснительная записка	6
3.1.2 Учебно-тематический план	7
3.1.3 Содержание дисциплины	7
3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине	8
3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами	8
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	9
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	9
4.2 Организация образовательного процесса	9
4.3 Кадровое обеспечение	9
4.4 Методические рекомендации по реализации программы	9
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ	10

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональным стандартом 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 № 231н, Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения ФГБОУ ВО «КГТУ».

Цель: приобретение теоретических знаний в области монолитного железобетонного строительства зданий и сооружений различного назначения с использованием опалубочных систем.

Задачи: - изучение нормативных документов в области строительства из монолитного железобетона с использованием опалубочных систем;
- изучение существующих опалубочных систем по типам, видам, ведущих мировых производителей и особенностям их использования;
- приобретение практических навыков в проектировании опалубочных систем при устройстве монолитного железобетонного перекрытия.

Категория слушателей.
(требования к квалификации слушателей):

Лица, имеющие и (или) получающие высшее или среднее профессиональное образование в сфере строительства.

Срок освоения программы:

72 ч.

Режим занятий:

Без отрыва от основного вида деятельности.

Форма обучения

Очная, заочная, дистанционная с использованием информационных технологий

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

Перечень профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

- ПК-1: Организация и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению производства в строительной организации.

Профессиональный стандарт: 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 231н от 21.04.2022.

ОТФ: код В – Организация производства отдельных этапов строительных работ.

ТФ: код В/01.6 –Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ.

- знания:
1. Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации в профессиональной сфере деятельности.
 2. Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации при организации строительного подряда монолитного домостроения.
 3. Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства отдельных этапов и видов строительных работ.
 4. Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения.
 5. Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности.
 6. Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ.
- умения:
1. Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ.
 2. Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ.
 3. Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ.
- трудовые действия:
1. Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства.
 2. Планирование выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ.
 3. Организация выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ.
 4. Организация подготовки рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда.
 5. Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование предметов, курсов, дисциплин (модулей)	Всего часов	в том числе			Форма аттестации
			лекции	практ. занятия	СР	
1	Современные опалубочные системы	70	36	14	20	Тестирование
2	Итоговая аттестация	2	-	-	2	Зачет
	Итого	72	36	14	22	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ учебной недели с начала обучения												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
А	А	И	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

- – учебная неделя;
- А – промежуточная аттестация;
- И – итоговая аттестация;
- × – нет недели.

3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

3.1 Рабочая программа дисциплины (модуля): «Современные опалубочные системы»

3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	Приобретение теоретических знаний в области монолитного железобетонного строительства зданий и сооружений различного назначения с использованием опалубочных систем.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	<ul style="list-style-type: none">• Нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования и стандартизации при организации строительного подряда монолитного домостроения.• Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере градостроительной деятельности к организации производства отдельных этапов и видов строительных работ.• Вредные и опасные факторы воздействия строительного производства на работников и окружающую среду, методы их минимизации и предотвращения.• Виды строительных работ и (или) профессий, для допуска к которым необходимо наличие документов, подтверждающих допуск к производству строительных работ повышенной опасности.• Требования нормативных правовых актов, документов системы технического регулирования и стандартизации к составу и оформлению геодезической исполнительной и учетной документации участка производства этапа строительных работ.
уметь:	<ul style="list-style-type: none">• Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ.• Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ.• Оформлять исполнительную и учетную документацию по подготовке участка производства этапа строительных работ.
владеть:	<ul style="list-style-type: none">• Владеть навыками выполнения входного контроля проектной, рабочей и организационно-технологической документации при строительстве объектов капитального строительства из монолитного железобетона.• Владеть навыками планирования и выполнения работ на участке производства строительных работ с использованием опалубки.• Владеть навыками подготовки исполнительной и учетной документации в процессе производства этапов строительных работ.

3.1.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (тем)	Трудоемкость в часах				Форма аттестации
		Всего часов	Лекции	Пр. занятия	СР	
1	Введение	1	1	-	-	-
2	Современное состояние монолитного строительства	2	2	-	-	-
3	Требования нормативных документов	12	6	4	2	тестирование
4	Несъемная опалубка	2	2	-	-	-
5	Пневматическая опалубка	6	4	-	2	тестирование
6	Модульная опалубка ведущих мировых производителей. Опалубка PERI	12,5	8	-	4,5	тестирование
7	Ошибки при проектировании и эксплуатации опалубок	6	4	-	2	-
8	Опалубка Multiflex PERI для устройства перекрытий	16,5	2	10	4,5	тестирование
9	Скользкая опалубка	6,5	4	-	2,5	тестирование
10	Тоннельная и мостовая опалубка	4,5	2	-	2,5	тестирование
11	Преимущества и недостатки опалубочных систем, применяемых в России	1	1	-	-	-
12	Итоговая аттестация	2	-	-	2	зачет
	Итого	72	36	14	22	

3.1.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Современное состояние монолитного строительства. Рассмотрена динамика современного монолитного строительства в России и в ведущих экономически развитых странах, его перспективы развития. Преимущества и недостатки строительства из монолитного железобетона. Классификация опалубочных систем, требования, предъявляемые к опалубочным системам, шкала эффективности. Ведущие мировые производители опалубочных систем.

Тема 2. Требования нормативных документов. Рассмотрены требования основных нормативных документов, определяющих качество производства, область применения опалубочных систем при выполнении монолитных железобетонных работ, а также контроль качества, техники безопасности и другие: ГОСТ 34329—2017 «Опалубки. Технические условия», СП 70.13330.2012 **НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ**, СП 48.13330.2019 **ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020 г. N 883н **ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРАВИЛ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕМОНТЕ.**

Тема 3. Несъемная опалубка. Выполнен краткий исторический экскурс в области использования несъемной опалубки при монолитном железобетонном строительстве.

Рассмотрены основные виды и типы несъемных опалубок, область их применения, преимущества и недостатки.

Тема 4. **Пневматическая опалубка.** Выполнен краткий исторический экскурс в области применения пневматических конструкций в качестве опалубок в России и за рубежом. Рассмотрены технические условия их применения, преимущества и недостатки, особенности проектирования и расчета, монтажа и эксплуатации. Рассмотрены технологические способы бетонирования конструкций при использовании пневматических опалубок.

Тема 5. **Модульная опалубка ведущих мировых производителей. Опалубка PERI.** Рассмотрена модульная опалубка для производства работ при бетонировании конструкций: мелкощитовая, крупнощитовая, для бетонирования перекрытий, балочная опалубка и другие на примере одного из ведущих мировых лидеров по производству опалубочных систем PERI. Конструктивные особенности, сортамент продукции, комплектующие, особенности выполнения монтажных работ.

Тема 6. **Ошибки при проектировании и эксплуатации опалубок.** Рассмотрены наиболее характерные ошибки при проектировании элементов конструкций с использованием типовых опалубочных систем. Рассмотрены наиболее характерные ошибки при эксплуатации опалубочных систем при устройстве перекрытий, стен, монтаже и демонтаже элементов конструкций опалубки.

Тема 7. **Опалубка Multiflex PERI для устройства перекрытий.** Особенности использования опалубочной системы по сравнению с другими типами, преимущества и недостатки, технологические приемы монтажа и демонтажа элементов опалубки.

Тема 8. **Скользящая опалубка.** Особенности высотного домостроения и строительства специальных сооружений. Виды скользящей опалубки, технологические приемы бетонирования при возведении ограждающих конструкций. Технические параметры элементов скользящей опалубки.

Тема 9. **Тоннельная и мостовая опалубка.** Виды тоннельной опалубки и особенности производства работ при ее использовании при строительстве специальных сооружений и тоннелей, а также при возведении многоэтажных жилых и общественных зданий. Преимущества и недостатки по сравнению с другими опалубочными системами.

Тема 10. **Преимущества и недостатки опалубочных систем, применяемых в России.** Выполнен краткий анализ, рассмотрены некоторые преимущества и недостатки различных опалубочных систем, имеющих место применения в России.

3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится по темам профессионального модуля в виде выполнения тестовых заданий (по 20 вопросов) и выполнения двух практических заданий.

3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены в электронной информационной образовательной среде университета – <http://eios.klgtu.ru/>

Учебный материал представлен слайдами по каждой теме, подробной аннотацией к слайдам, заданиями к выполнению практических работ, тестовыми заданиями по изучаемым темам, состоящих из 20 вопросов открытого и закрытого типов и итогового тестового задания из 50 вопросов закрытого типа.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1 Материально - техническое обеспечение учебного процесса

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях.

В ходе освоения дисциплин, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ) является ежегодно обновляемым приложением к рабочим программам дисциплин (рассматривается УМС и утверждается отдельно) и размещается на официальном сайте в разделе «Описание реализуемых образовательных программ» и в ЭИОС.

4.2 Организация образовательного процесса

Реализация программы осуществляется в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса в университете, изложенными в локальных нормативных актах.

4.3 Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом отвечающему одному из следующих критериев: наличие опыта преподавательской работы по направлению дисциплины не менее 3 лет.

К реализации программы привлекаются как штатные преподаватели университета, так и сторонние специалисты по договорам гражданско-правового характера.

4.4 Методические рекомендации по реализации программы

При реализации программы «Современные опалубочные системы» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.

5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация по программе проводится в виде зачета – итоговое тестирование, тестовое задание состоит из 50 вопросов.

К итоговой аттестации допускаются лица, успешно выполнившие программу обучения и прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программой профессионального модуля (тестирование по темам профессионального модуля и выполнившие практические задания).

Слушатели курсов должны иметь не менее 90% посещаемости и активно участвовать в освоении читаемых лекторами тематических материалов.

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана) выдаются документы установленного образца о повышении квалификации (удостоверение о повышении квалификации).

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМТЭС



И.С. Александров

Зам. директора ИМТЭС по ДОиПП



А.И. Романовский