

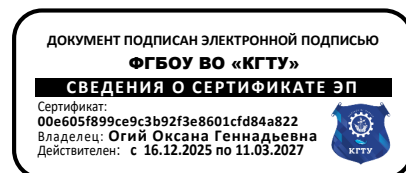


Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт морских технологий, энергетики и строительства

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(программа профессиональной переподготовки)
«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Трудоемкость – 1130 ч.

Разработчик: кафедра строительства

Авторы: к.т.н., Лаврова Анна Сергеевна

г. Калининград, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ	9
3.1 Рабочая программа дисциплины «Архитектура»	9
3.2 Рабочая программа дисциплины: «Автоматизированное архитектурно- строительное проектирование»	11
3.3 Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия»	13
3.4 Рабочая программа дисциплины «Инженерная геология»	16
3.5 Рабочая программа дисциплины «Строительные материалы и изделия»	17
3.6 Рабочая программа дисциплины «Механика грунтов»	19
3.7 Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты»	21
3.8 Рабочая программа дисциплины «Основы строительной механики»	23
3.9 Рабочая программа дисциплины «Железобетонные конструкции»	25
3.10 Рабочая программа дисциплины «Металлические конструкции»	27
3.11 Рабочая программа дисциплины «Деревянные конструкции»	30
3.12 Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные программные комплексы для расчета строительных конструкций»	32
3.13 Рабочая программа дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений»	34
3.14 Рабочая программа дисциплины «Технология строительных процессов»	36
3.15 Рабочая программа дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений»	38
3.16 Рабочая программа дисциплины «Организация и управление в строительстве»	40
3.17 Рабочая программа дисциплины «Инженерные коммуникации»	42
3.18 Рабочая программа дисциплины «Безопасность в строительстве»	44
4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	47
4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса	47
4.2 Организация образовательного процесса	47
4.3 Кадровое обеспечение	47
4.4 Методические рекомендации по реализации программы	47
5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ	49

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа реализуется в соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», профессиональными стандартами: 10.021 «Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2022 №222н., регистрационный №1542; 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.04.2022 г. №231н, регистрационный № 244; 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. №412н, регистрационный №266; 16.126 «Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 №608н, регистрационный №1001; 16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.10.2024 №562н., регистрационный №1393, Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения ФГБОУ ВО «КГТУ»

Цель: формирование профессиональных компетенций в области проектирования и возведения зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, в том числе с использованием технологий информационного моделирования.

Задачи:

- изучение теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- изучение основ организации работ на подготовительном, основном и заключительном этапах возведения объектов и отражения этих вопросов в организационно-технологической документации;
- изучение теоретических вопросов календарного планирования;
- освоение методов расчета и конструирования элементов строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;

Категория слушателей (требования к квалификации слушателей): Лица, имеющие высшее (бакалавриат или специалитет) или среднее профессиональное образование

Срок освоения: 1130 ч.

Режим занятий: Без отрыва от работы

Форма обучения: очная/дистанционная

Планируемые результаты обучения. Компетентностный профиль программы.

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

- ПК-1 Способен формировать и вести организационно-технологическую и исполнительную документацию процесса строительного производства;
- ПК-2 Способен выполнять расчеты и разрабатывать проектную документацию на строительные конструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения;
- ПК-3 Способен разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла.

10.021 «Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2022 г. №222н.

ОТФ: код В – Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела «Конструкции железобетонные»;

ТФ: код В/01.6 – Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела «Конструкции железобетонные».

16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 г. №412н.

ОТФ: код В – Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства

ТФ: код В/01.6 – Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям.

16.126 «Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 г. №608н.

ОТФ: код В - Разработка проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ТФ: код В/01.6 Выполнение расчетов металлических конструкций зданий и сооружений.

код В/02.6 – Разработка текстовой и графической частей проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений.

16.151 «Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.10.2024 №562н.

ОТФ: код В – Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла;

ТФ: код В/01.6 – Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС.

- знания:
- 1) требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования и стандартизации в сфере строительства, регулирующих производственно-техническую деятельность строительной организации;
 - 2) требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства;
 - 3) Состав, методы разработки и требования к оформлению организационно-технологической документации в строительстве, проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу и демонтажу ОКС;
 - 4) методы градостроительного проектирования и требования к оформлению и разработке строительных генеральных планов, состав элементов временной строительной инфраструктуры;
 - 5) методы составления и требования к оформлению календарных планов и поточных графиков в строительстве, определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах строительного производства;
 - 6) состав, методы разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ;
 - 7) требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке проектной документации на строительных конструкции;
 - 8) требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений строительных конструкций;
 - 9) основы расчета элементов строительных конструкций;
 - 10) правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации;
 - 11) цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;
 - 12) стандарты и своды правил разработки информационных моделей ОКС;
 - 13) уровни проработки элементов информационных моделей ОКС.
- умения:
- 1) применять требования к разработке организационно-технологической документации, проведению необходимых расчетов и выполнению текстовой и графической части;
 - 2) применять методы линейного и сетевого планирования в строительстве;
 - 3) Определять перечни строительно-монтажных работ, их взаимосвязи и длительность и применять нормы расхода материально-технических и трудовых ресурсов в целях планирования строительно-монтажных работ;
 - 4) читать проектную и рабочую документацию на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт и снос объекта капитального строительства;

- 5) читать чертежи и спецификации на схемах расположения строительных конструкций;
 - 6) производить аналитические расчеты строительных конструкций по первому и второму предельным состояниям в соответствии с положениями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и видом расчета;
 - 7) производить расчеты строительных конструкций с использованием программного комплекса;
 - 8) использовать технологии информационного моделирования при решении задач на этапе жизненного цикла ОКС;
 - 9) формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
 - 10) просматривать и извлекать данные информационных моделей ОКС, созданных другими специалистами.
- трудовые действия:
- 1) разработка проекта строительных генеральных планов, выполнение привязки к строительной площадке постоянных и строящихся зданий, сооружений и временной строительной инфраструктуры;
 - 2) разработка проекта календарных планов производства строительно-монтажных работ;
 - 3) разработка проекта графиков движения персонала по объекту, основных строительных машин по объекту;
 - 4) разработка проекта технологических карт на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ;
 - 5) анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения;
 - 6) формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов;
 - 7) сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов строительных конструкций;
 - 8) создание расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов в расчетном программном комплексе;
 - 9) выполнение расчетов строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации разделов «Конструкции железобетонные», «Конструкции металлические», «Конструктивные решения»;
 - 10) формирование элементов цифровой информационной модели нового или существующего ОКС;
 - 11) извлечение и анализ данных информационной модели ОКС;
 - 12) решение профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС (изыскания, проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт, снос) на основе данных информационных моделей.

2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование дисциплины	Всего	в том числе			Форма контроля
			Л	ПЗ	СР	
1	Архитектура	84	16	20	48	КР*, экзамен
2	Автоматизированное архитектурно-строительное проектирование	48	-	24	24	РГР**, зачет
3	Инженерная геодезия	46	8	12	26	зачет
4	Инженерная геология	46	12	8	26	зачет
5	Строительные материалы и изделия	44	8	8	28	зачет
6	Механика грунтов	40	8	8	24	зачет
7	Основания и фундаменты	56	12	16	28	РГР**, зачет
8	Основы строительной механики	56	14	20	22	РГР**, зачет
9	Железобетонные и каменные конструкции	76	20	20	36	КР*, экзамен
10	Металлические конструкции	70	12	28	30	РГР**, экзамен
11	Деревянные конструкции	54	10	14	30	зачет
12	Автоматизированные программные комплексы для расчета строительных конструкций	48	8	20	20	РГР**, зачет
13	Обследование и испытание зданий и сооружений	62	8	16	38	экзамен
14	Технология строительных процессов	64	8	12	44	РГР*, экзамен
15	Технология возведения зданий и сооружений	58	12	16	30	зачет
16	Организация и управление в строительстве	60	10	18	32	КР**, экзамен
17	Инженерные коммуникации	60	12	24	24	зачет
18	Безопасность в строительстве	38	12	8	18	зачет
	Аттестационная работа	120			120	Защита ВАР
	Всего	1130	190	292	648	Экзамен – 6; зачет – 12; РГР – 6; КР – 3

*КР- курсовая работа; **РГР - расчетно-графическая работа

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Номер учебной недели с начала обучения															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
			А			А				А			А		

Продолжение таблицы

Номер учебной недели с начала обучения															
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
		А				А				А			А		

Продолжение таблицы

Номер учебной недели с начала обучения															
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
		А				А					А		И	И	×

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

3 РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ, КУРСОВ, ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ПРОГРАММЫ

3.1 Рабочая программа дисциплины «Архитектура»

3.1.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний, умений и навыков по объемно-планировочным и конструктивным решениям зданий гражданского и промышленного назначения; архитектурно-эстетическим основам проектирования гражданских и промышленных зданий и сооружений; возведению и реконструкции зданий и сооружений различного назначения и сложности.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	-теоретические основы, нормативно-технические документы, правовые акты в области архитектуры зданий и сооружений для проведения соответствующих работ в сфере своей профессиональной деятельности;
уметь:	- с учетом знаний в области архитектуры определять основные параметры объемно-планировочного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения; - работать с нормативной технической литературой.
владеть:	- навыками выбора информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

3.1.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основы проектирования зданий общественного назначения	10	2	2	6	опрос
2	Функциональные основы проектирования общественных зданий и комплексов	16	4	4	8	опрос
3	Конструктивные решения зданий общественного назначения	20	4	6	10	опрос
4	Основы проектирования зданий промышленного назначения	16	2	4	10	опрос
5	Конструктивные решения промышленных зданий	20	4	4	12	опрос
6	Промежуточная аттестация	2			2	КР, экзамен
Итого:		84	16	20	48	

3.1.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основы проектирования зданий общественного назначения	Функциональность здания как основа его проектирования. Главные и вспомогательные помещения. Архитектурные коммуникации. Обеспечение удобств маломобильных групп населения. Нормативная вместимость и классность зданий. Огнестойкость и пожарная безопасность зданий. Нормативные требования и реальная ситуация.
Функциональные основы проектирования общественных зданий и комплексов	Вопросы строительной физики: обеспечение внутреннего климата, освещенность, видимость, акустика, инсоляция помещений. Построение архитектурно-технологической карты на примере школьного класса.
Конструктивные решения зданий общественного назначения	Элементы каркасов. Элементы жесткости. План перекрытий связевого каркаса. Связевые панели. Привязка элементов каркаса к осям здания. Структура зданий. Проектирование здания ячеистой структуры. Системы каркасов многоэтажных зданий, их достоинства и недостатки. Безригельный каркас. Его достоинства и недостатки. Ограждающие стены в безригельном каркасе. Административные здания и особенности их проектирования. Коридорная и свободная схемы планировки.
Основы проектирования зданий промышленного назначения	Необходимые исходные данные для проектирования промышленных зданий. Основные планировочные схемы промышленных зданий. Классификация промышленных предприятий по выбросам. Санитарные зоны разрыва. Вспомогательные здания промпредприятий. Санитарно-бытовые помещения, их классификация и компоновка. Расчёт и комплектация мебельного и санитарного оборудования бытовых помещений в зависимости от категории производства. Санпропускники.
Конструктивные решения промышленных зданий	Одноэтажные промышленные здания. Их достоинства и недостатки. Основные компоновочные схемы. Основные конструктивно-планировочные решения. Элементы железобетонного каркаса. Фундаменты. Варианты покрытия. Поперечник одноэтажного промышленного здания. Каркас с подстропильной фермой. Длинномерные настилы. Одноэтажные промздания - стальной каркас. Элементы каркаса и фундаменты под него. Многоэтажные промышленные здания. Их достоинства и недостатки. Системы каркасов и их элементы. Освещенность, аэрация, борьба с шумами и вибрациями в промышленных зданиях. Фонари по фермам, зенитные фонари, шедовые покрытия.

3.1.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме защиты курсовой работы и сдачи слушателями экзамена. Руководитель оценивает качество курсовой работы и принимает решение о допуске (не допуске) работы к защите. Положительная оценка по результатам защиты курсовой работы выставляется слушателю, ответившему на вопросы преподавателя по выполненной им работе. К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку по курсовой работе. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя два вопроса.

3.1.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.2 Рабочая программа дисциплины: «Автоматизированное архитектурно-строительное проектирование»

3.2.1 Пояснительная записка

Цель:	приобретение знаний, умений и навыков решения задач в области применения технологий информационного моделирования для разработки архитектурно-строительных решений зданий и сооружений, являющихся основой для решения профессиональных задач проектирования и строительства зданий и сооружений.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- требования нормативных и правовых актов, нормативно технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; - правила и порядок разработки проектной и рабочей документации для объекта капитального строительства; - порядок и условия прохождения согласований и экспертиз для объекта капитального строительства; - знать способы представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.
уметь:	- применять локальные акты организации для составления планов, справок, перечней расходов, данных по составу персонала проекта с привязкой к этапам жизненного цикла проекта; - применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации; - анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования объектов капитального строительства.
владеть:	- навыками определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; - навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта реконструкции; - навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования; - навыками адаптации настроек программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации.

3.2.2 Учебно- тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Инструментарий BIM-системы Renga. Создание и состав проекта RNP. Трехмерная модель.	10	—	4	6	опрос
2	Инструменты армирования	6	—	4	2	опрос
3	Инструменты моделирования инженерных систем	8	—	4	4	опрос
4	Информация в модели и фильтры	8	—	4	4	опрос
5	Спецификации	8	—	4	4	опрос
6	Чертежи	6	—	4	2	опрос
7	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, зачет
	Итого:	48	—	24	24	

1.2.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Инструментарий BIM-системы Renga. Создание и состав проекта RNP. Трехмерная модель.	Общие сведения о системе Renga, концепция работы в программе. Запуск системы, знакомство с интерфейсом и основными компонентами. Основные принципы работы с моделью. Объектно-ориентированный подход, понятия Инструмент, Стил, Уровень. Основные методы работы с моделью. Навигация, подтверждение действий, сочетания клавиш, визуальные стили. Начало координат. Параметры для инструментов - объектов модели, действия над объектами. Правила взаимодействия объектов: сопряжение, пересечение. Привязки. Параметры, способы построения, методы моделирования объектов, создание модели здания. Назначение марок и материалов. Стили балок, колонн, пластин. Редактор профилей. Сборка.
Инструменты армирования.	Настройка применяемых классов арматуры, арматурных изделий. Настройка и применение стилей автоматического параметрического армирования. Визуальный стиль модели и объекта. Инструмент «Арматурный стержень» в модели и сборке.
Инструменты моделирования инженерных систем.	Трассы: Линии трасс. Режимы визуального стиля всей модели и отдельных объектов (труб/воздуховодов и др.). Вкладки инженерных систем в Обзорщике проекта. Основные характеристики трассировки: автоматическая с учетом заданных пользователем параметров, возможность последующего автоматического или ручного редактирования трасс; порядок подготовки к трассировке. Точки трассировки: создание, предназначение, инструмент и его параметры, присвоение принадлежности типу системы. Оборудование: параметры, стиль, категория, характерные точки и точки подключения, принадлежность инженерной системе. Параметры трассировки. Трассировка. Размещение аксессуаров. Редактирование трассы.

Тема	Содержание темы
Информация в модели и фильтры.	Определение набора атрибутов объекта: параметры; расчетные характеристики; свойства. Стандартные и пользовательские свойства. Свойства экземпляров объектов, сборок, стилей. Заполнение и способы извлечения свойств. Управление свойствами и информацией о проекте, участке и здании. Настройка и применение фильтров.
Спецификации.	Инструменты специфицирования (определения, ключевые отличия): спецификация, легенда, экспорт в csv + таблица, таблица. Автоматическое заполнение шаблонных спецификаций. Ассоциативная связь с моделью. Создание спецификации. Атрибуты, формирующие графы спецификации. Команды “Вставить графу” и “Вставить общую графу”: характерные особенности, алгоритм работы, ключевое отличие. Настройка "Суммировать значения при объединении" в графе и функция вида "Объединять одинаковые записи". Выделить в модели из спецификации. Размещение спецификации на отдельном листе чертежа: команда “Спецификация”, перемещение с помощью одноименного действия для точного расположения на листе. Легенды: понятие, назначение и примеры.
Чертежи.	Границы и настройки листа; стили оформления. 2. Получение основных проекций из модели: планы, фасады, разрезы; аксонометрические виды. Обозначения в модели, параметры уровней, фильтры, визуальные стили, масштабы и т.д. 3. Инструменты оформления.

3.2.4. Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме в защиты расчётно-графической работы и сдачи слушателями зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, ответившему на вопросы преподавателя по выполняемой им расчётно-графической работе.

3.2.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.3 Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия»

1.3.1 Пояснительная записка

Цель:	приобретение теоретических и практических знаний в области инженерной геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов гражданского и промышленного назначений
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- цели и задачи топографических съемок, их виды и применяемые приборы; - методику проведения геодезических измерений; - основные понятия о цифровых моделях местности и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации; - методы и способы создания геодезической основы на строительной

	площадке; - технологию и состав геодезических работ, выполняемых при строительстве и эксплуатации инженерных систем и сооружений.
уметь:	- использовать основные приборы для проведения геодезических измерений; - осуществлять геодезические измерения на местности и оценивать их точность; - пользоваться нормативно-технической документацией по производству геодезических работ; - планировать и организовывать геодезические работы; - использовать современные геодезические приборы при решении геодезических задач.
владеть:	- навыками проведения угловых, линейных измерений и нивелирования; - навыками математической обработки геодезических измерений и оценки их точности; - методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетов и графических программных пакетов.

1.3.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Геодезическая разбивочная основа для строительства. Способы выноса в натуру осей и точек сооружений в плане.	10	2	2	6	опрос
2	Основные элементы высотных разбивочных работ. Вынос в натуру плановых элементов проекта.	12	2	4	6	опрос
3	Геодезический контроль точности производства строительно-монтажных работ. Геодезические исполнительные съемки.	10	2	2	6	опрос
4	Содержание и организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений. Средства и методы геодезического контроля пространственной стабильности сооружений.	12	2	4	6	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		46	8	12	26	

1.3.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Геодезическая разбивочная основа для строительства. Способы выноса в натуру осей и точек сооружений в плане.	Строительная сетка, редуцирование сетки. Порядок разбивки строительных сеток, применяемые инструменты для этих целей. Требования к точности разбивочных работ. Понятие красной линии. Способы прямоугольных координат, полярных координат, угловой засечки, линейной засечки. Передача отметок и осей здания на дно котлована и монтажные горизонты.
Основные элементы высотных разбивочных работ. Вынос в натуру плановых элементов проекта.	Вынос в натуру точек с проектными отметками, проектными уклонами. Способы закрепления проектных отметок и осей здания на местности. Приборы, используемые при выносе проектных точек. Построение линии заданной длины. Построение углов заданной величины. Приборы, используемые при выносе проектных точек. Требования к точности выноса проектных точек.
Геодезический контроль точности производства строительно-монтажных работ. Геодезические исполнительные съемки	Характеристика точности. Общие правила расчета точности. Система технологических допусков. Геодезический контроль точности монтажа строительных конструкций. Текущие геодезические исполнительные съемки. Геодезические съемки для составления исполнительного генерального плана.
Содержание и организация инженерно-геодезического обеспечения эксплуатации сооружений. Средства и методы геодезического контроля пространственной стабильности сооружений.	Понятие об инженерно-геодезическом обеспечении эксплуатации сооружений. Основные сведения об ИГОЭ сооружений. Геодезический контроль высотного положения и кренов сооружений. Геодезический контроль планового положения сооружений. Обработка геодезической информации для оценки состояния сооружений.

1.3.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

1.3.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.4 Рабочая программа дисциплины «Инженерная геология»

1.4.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний о геологической среде, протекающих в ней процессах и ее влияние на работу зданий и сооружений.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- роль геологии в строительной отрасли; - виды горных пород, их свойства и применение в строительной отрасли; - нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию инженерных изысканий в строительстве; - перечень работ по инженерно-геологическим изысканиям, содержание основных разделов в составе отчета по инженерно-геологическим изысканиям; - основные физико-механические свойства грунтов.
уметь:	- читать геологические карты, геологические и гидрогеологические разрезы; - определять основные минералы и горные породы по образцам; - оценивать гидрогеологический режим, состав грунтовых вод и особенности грунтов в районе строительства; - использовать нормативную документацию в области инженерных изысканий в строительстве; - определять состава работ по инженерно-геологическим изысканиям в зависимости от исходных данных.
владеть:	- навыками работы с нормативной документацией по проведению инженерных изысканий в строительстве; - навыками определения состава работ по инженерно-геологическим изысканиям в зависимости от исходных данных; - навыками чтения геологических карт, построение геологических и гидрогеологических разрезов; - навыками определения основных минералов и горных пород по образцами, оценки гидрогеологического режима, состава грунтовых вод и особенностей грунтов в районе строительства.

3.4.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основы геологии. Минералы и горные породы. Основные сведения о грунтах. Классификация и свойства грунтов.	10	4	-	6	опрос
2	Основы общей инженерной гидрологии	10	2	2	6	опрос
3	Геологические процессы	10	2	2	6	опрос
4	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Геологическая карта. Карты и разрезы.	14	4	4	6	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		46	12	8	26	

3.4.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основы геологии. Минералы и горные породы. Основные сведения о грунтах. Классификация и свойства грунтов.	Гипотезы о происхождении земли и ее строении. Формирование геологической среды. Возраст земли. Тектонические явления. Основные свойства минералов и их классификация. Классификация горных пород по генезису. Формирование магматических, осадочных и метаморфических горных пород. Строительные аспекты горных пород. Состав грунтов. Состояние грунтов. Инженерно-геологическая классификация грунтов. Гранулометрия и минералогия грунтов. Основные показатели физико-механических свойств грунтов.
Основы общей инженерной гидрологии	Происхождение воды. Виды воды в грунтах. Режим подземных вод. Водные свойства горных пород. Вода как химическое вещество. Коррозионные свойства воды.
Геологические процессы	Климатические, гидродинамические и гравитационные геологические процессы. Процессы внутренней динамики земли. Инженерно-геологические процессы деятельности человека.
Инженерно-геологические изыскания для строительства. Геологическая карта. Карты и разрезы.	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Геологическая карта. Карты и разрезы

3.4.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.4.5. Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.5 Рабочая программа дисциплины «Строительные материалы и изделия»

3.5.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний о строении и свойствах строительных материалов, умений выбрать требуемый материал для конструкции зданий и сооружений, навыков испытаний и методов комплексной оценки состава, свойств и качества материалов и изделий для строительства.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- профессиональную терминологию в области строительных материалов; - назначение и классификацию строительных материалов, их основные

	характеристики и свойства; - теоретические основы технологий производства строительных материалов; - методы и практические приемы выполнения лабораторных испытаний в сфере строительной деятельности; - стандартные методы оценки качества материалов и конструкций.
уметь:	- применять профессиональную терминологию при описании объектов профессиональной деятельности или процессов; - осуществляет выбор и оценку свойств материалов для строительных конструкций в зависимости от условий эксплуатации; - проводить испытания строительных материалов, определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
владеть:	- навыками применения профессиональной терминологии при описании объектов профессиональной деятельности или процессов; - знаниями по производству, применению и эксплуатации строительных материалов; - навыками проведения лабораторных испытаний, экспериментов, исследований свойств строительных материалов.

3.5.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Строительные материалы из минерального сырья	6	1	-	5	опрос
2	Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ	9	2	2	5	опрос
3	Строительные материалы на основе органического сырья	10	2	2	6	опрос
4	Строительные материалы специального функционального назначения	8	2	2	4	опрос
5	Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений	9	1	2	6	опрос
6	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		44	8	8	28	

3.5.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Строительные материалы из минерального сырья	Природное сырьё. Горные породы. Попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых. Техногенные отходы предприятий. Вторичные рециклируемые материалы. Заполнители для бетонов и растворов: щебень, гравий, песок.

Тема	Содержание темы
Строительные материалы на основе минеральных вяжущих веществ.	Бетон и железобетон. Строительные растворы. Гипсовые и гипсобетонные изделия. Силикатные материалы.
Строительные материалы на основе органического сырья.	Материалы и изделия из древесины. Лесо- и пиломатериалы. Материалы на основе измельчённой древесины. Материалы из нефтепродуктов. Битумы. Эмульсии. Асфальтобетоны. Строительные полимеры и пластмассы.
Строительные материалы специального функционального назначения.	Гидроизоляционные материалы. Рулонные и обмазочные кровельные и гидроизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы из органического и неорганического сырья. Отделочные материалы из природного сырья на основе вяжущих веществ.
Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.	Металлические изделия и конструкции. Арматурные сетки и каркасы. Закладные детали. Железобетонные изделия. Сборные и монтажные деревянные конструкции. Конструкционные пластики и полимеры.

3.5.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.5.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.6 Рабочая программа дисциплины «Механика грунтов»

3.6.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков оценки напряженно-деформированного состояния, прочности и устойчивости грунтовых массивов, взаимодействующих со зданиями и сооружениями для дальнейшего освоения дисциплины «Основания и фундаменты».
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- физико-механические свойства грунтов и методы их определения; - основные законы и принципиальные положения механики грунтов; - свойства грунтов и их характеристики; - основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива; - основные методы расчета прочности грунтов и осадок.
уметь:	- анализировать грунтовые условия строительных площадок по данным инженерно-геологических изысканий, лабораторным и полевым испы-

	таниям грунтов; - определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; - оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.
владеть:	- навыками оценки несущей способности грунтов при передаче на них нагрузок со стороны фундаментов зданий и сооружений.

3.6.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основная классификация грунтов для строительства	6	2	1	3	опрос
2	Основные закономерности механики грунтов	10	2	1	7	опрос
3	Методы определения механических характеристик грунтов	12	2	3	7	опрос
4	Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов	10	2	3	5	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		40	8	8	24	

3.6.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основная классификация грунтов для строительства	Грунты как дисперсные системы. Понятие о двух- и трехфазном состоянии грунта. Характеристики минеральной части, воды и газовой составляющей. Физические свойства грунтов и их использование для классификации. Основные физические характеристики грунтов, определяющиеся в лаборатории: гранулометрический состав, границы текучести и пластичности, показатели плотности, весовая влажность. Производные характеристики: плотность сложения грунта, пористость и коэффициент пористости, степень влажности. Предварительная оценка строительных свойств грунтов по классификационным показателям.
Основные закономерности механики грунтов	Структура грунтов, структурные связи, их характеристики. Основные закономерности механики грунтов как дополнительные зависимости к законам и уравнениям механики сплошной среды, схематизации, используемые в механике грунтов. Сжимаемость грунтов, зависимость между влажностью и давлением, компрессионная кривая. Закон Кулона. Испытание грунтов на прямой сдвиг, характеристика сдвига, понятие о критической пористости песков. Связные грунты, особенности, связанные с их сопротивлением сдвигу. Структурно-фазовая деформируемость. Принцип линейной деформируемости.

Тема	Содержание темы
Методы определения механических характеристик грунтов	Особенности испытаний грунтов в полевых условиях. Определение характеристик сжимаемости по данным испытаний статической нагрузкой с помощью штампов. Определение характеристик сдвига путем сдвига блоков грунта. Другие методы испытаний грунтов: динамическое и статическое зондирование, зондирование крупноразмерным зондом, испытание грунта прессометром, шаровым штампом, лопастным прибором.
Определение деформаций грунтов и расчет осадок фундаментов	Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов. Виды и природа деформаций. Основные физические причины различных видов деформаций грунтов. Определение конечной осадки поверхности слоя грунта при сплошной нагрузке (одномерная задача уплотнения). Методы послойного расчета осадок фундаментов. Метод послойного суммирования. Учет влияния загрузки соседних фундаментов и площадей. Определение осадок фундаментов методом линейно-деформируемого слоя. Определение осадок фундаментов методом эквивалентного слоя грунта. Осадка при однородном грунте в основании. Понятие об эквивалентной эпюре и активной зоне. Учет слоистого залегания грунтов. Изменение осадок во времени.

3.6.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.6.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.7 Рабочая программа дисциплины «Основания и фундаменты»

3.7.1 Пояснительная записка

Цель:	формировании у слушателей знаний и навыков, необходимых для назначения типов фундаментов зданий и сооружений, знаний основных положений методики их расчета как основного несущего элемента.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- состав и последовательности выполнения работ по проектированию зданий и сооружений; - перечень необходимых исходных данных для расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; - основные положения нормативных документов в области расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; - распространенные конструктивные системы зданий и сооружений и принципы их работы под нагрузкой;

	- основы расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний.
уметь:	- определять перечень необходимых исходных данных для расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений; - определять виды нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение), производить сбор нагрузок на фундаменты; - принимать решения о выборе типа фундамента в зависимости от конструктивной системы здания (сооружения) и результатов инженерных изысканий; - определять необходимый перечень и выполнять расчёты оснований и фундаментов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.
владеть:	- навыками назначения типа фундамента в зависимости от конструктивной системы здания (сооружения) и результатов инженерных изысканий; - навыками назначения и сбора нагрузок и воздействий, действующих на фундаменты здания (сооружения); - навыками расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.

3.7.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основные сведения об основаниях зданий и сооружений.	8	2	2	4	опрос
2	Классификация фундаментов. Методы расчета оснований и фундаментов.	10	2	2	6	опрос
3	Фундаменты мелкого заложения	18	4	6	8	опрос
4	Свайные фундаменты	18	4	6	8	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, зачет
Итого:		56	12	16	28	

3.7.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основные сведения об основаниях зданий и сооружений.	Общие сведения о грунтах. Работа грунтов в основаниях зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений по жесткости.
Классификация фундаментов. Методы расчета оснований и фундаментов.	Основные понятия и определения. Классификация фундаментов. Исходные материалы для проектирования фундаментов. Принципы расчета оснований и фундаментов.

Тема	Содержание темы
Фундаменты мелкого заложения	Проектирование и расчет фундаментов мелкого заложения. Условия и область применения. Виды фундаментов мелкого заложения. Проектирование и расчет фундаментов мелкого заложения.
Свайные фундаменты	Проектирование и расчет свайных фундаментов. Условия и область применения. Конструкции свайных фундаментов. Расчет свайных фундаментов.

3.7.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме выполнения расчетно-графической работы и сдачи зачета. Задание на расчетно-графическую работу выдается слушателям в начале лекционных занятий. По мере прохождения тем дисциплины, слушатель решает поставленные задачи. Задание на расчетно-графическую работу представляет собой исходные данные для расчета фундамента (мелкого заложения или свайного). Дальнейшая промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.7.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.8 Рабочая программа дисциплины «Основы строительной механики»

3.8.1. Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний, умений и навыков, необходимых для расчета на прочность, жесткость и устойчивость зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- основные положения и гипотезы сопротивления материалов; - методы определения внутренних усилий в элементах конструкций; - виды расчетных схем и принципы их составления, виды простых и сложных деформаций элемента, возникающее в элементе напряженное состояние при различных внешних воздействиях; - основные методы определения усилий и перемещений в расчетных схемах зданий (сооружений) и их элементов.
уметь:	- определять внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения; - составлять расчетные схемы несущего остова зданий и сооружений, а также их конструктивных элементов; - рассчитывать усилия и перемещения расчетных схем зданий (сооружений) и их элементов; - составлять и использовать в инженерных расчетах условия прочности и жесткости при различных видах напряженно-деформированного состояния элементов конструкций.

владеть:	- навыками определения напряженно-деформированного состояния стержней при различных воздействиях; - навыками составления расчетных схем на основе схематизации работы реальных конструкций и их элементов; - навыками анализа конструктивного элемента, выбора характера закрепления узлов и соединения элементов в узлах, анализа расчетной схемы и определения ее степени статической и кинематической определимости, анализа геометрической неизменяемости расчетных схем строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения; - навыками расчета усилий и перемещений в расчетных схемах; методикой проведения проверки прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций.
----------	--

3.8.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Внутренние силовые факторы (ВСФ) в поперечных сечениях элементов строительных конструкций.	16	4	6	6	опрос
2	Понятие о плоских стержневых системах	12	2	4	6	опрос
3	Методы определения внутренних усилий в строительных конструкциях.	26	8	10	8	опрос
4	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, зачет
Итого:		56	14	20	22	

3.8.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Внутренние силовые факторы (ВСФ) в поперечных сечениях элементов строительных конструкций.	Внутренние силовые факторы (ВСФ) в поперечных сечениях элементов строительных конструкций, напряжения при различных видах простых нагружений (растяжение-сжатие, кручение, поперечный изгиб). Построение эпюр ВСФ, теории прочности, подбор поперечных сечений из условий прочности, жесткости, устойчивости.
Понятие о плоских стержневых системах.	Кинематический анализ плоских стержневых систем. Понятие о степенях свободы и связях. Анализ неизменяемости плоских систем.
Методы определения внутренних усилий в строительных конструкциях.	Методы определения внутренних усилий в балках, стержнях ферм и статически определимых арках и рамах.

3.8.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме выполнения расчетно-графической работы и сдачи зачета. Задание на расчетно-графическую работу выдается слушателям в начале лекционных занятий. По мере прохождения тем дисциплины, слушатель решает поставленные задачи. Задание на расчетно-графическую работу представляет собой схемы конструкций, для которых необходимо построить эпюры внутренних усилий. Дальнейшая промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.8.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.9 Рабочая программа дисциплины «Железобетонные конструкции»

3.9.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование у слушателей теоретических знаний и практических навыков по расчету и конструированию железобетонных конструкций зданий и сооружений.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- профессиональную терминологию в области проектирования бетонных и железобетонных, каменных конструкций; - основные положения нормативных документов в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций; - распространенные конструктивные системы зданий и сооружений с применением железобетонных и каменных конструкций, виды нагрузок и воздействий на здания и сооружения с применением железобетонных и каменных конструкций; - основы расчета и конструирования бетонных и железобетонных конструкций, каменных конструкций зданий и сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов.
уметь:	- принимать решения о выборе конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются железобетонные и каменные конструкции; - определять виды нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); производить сбор нагрузок; - выбирать основные параметры расчетной схемы здания (сооружения) и их элементов, в которых применяются железобетонные и каменные конструкции; - выполнять расчеты и конструирование железобетонных и каменных конструкций здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.
владеть:	- профессиональной терминологией в области проектирования железобетонных конструкций

	бетонных и каменных конструкций; - навыками назначения конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются железобетонные и каменные конструкции; - навыками назначения и сбора нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - навыками формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются железобетонные и каменные конструкции; - навыками расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.
--	--

3.9.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	8	2	2	4	опрос
2	Основы теории сопротивления железобетона и метода расчета железобетонных конструкций.	10	2	2	6	опрос
3	Изгибаемые, сжатые и растянутые элементы.	16	4	6	6	опрос
4	Железобетонные конструкции плоских перекрытий.	14	4	4	6	опрос
5	Железобетонные колонны и фундаменты.	14	4	4	6	опрос
6	Каменные и армокаменные конструкции.	12	4	2	6	опрос
7	Промежуточная аттестация	2			2	КР, экзамен
Всего		76	20	20	36	

3.9.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	Общие сведения о бетоне. Структура бетона. Усадка бетона и начальные напряжения. Прочность и деформативность бетона. Виды арматуры и ее назначение. Свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Общие сведения о железобетоне. Трещиноустойчивость, сцепление арматуры с бетоном, анкеровка арматуры.
Основы теории сопротивления железобетона и метода расчета железобетонных конструкций.	Общие сведения. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.

Тема	Содержание темы
Изгибаемые, сжатые и растянутые элементы.	Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов: симметричной формы сечения, прямоугольного сечения с одиночной арматурой, прямоугольного сечения с двойной арматурой, таврового и двутаврового сечений с одиночной арматурой. Расчет прочности наклонных сечений изгибаемых элементов. Расчет центрально сжатых элементов. Расчет внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет прочности по нормальным сечениям внецентренно растянутых элементов прямоугольного сечения.
Железобетонные конструкции плоских перекрытий.	Классификация плоских железобетонных перекрытий. Сборные балочные перекрытия: компоновка конструктивной схемы, расчет и конструирование плит. Монолитные ребристые перекрытия с балочными плитами.
Железобетонные колонны и фундаменты	Колонны: расчет и конструирование. Фундаменты. Классификация фундаментов. Отдельные фундаменты под колонны. Ленточные фундаменты под наружные стены. Сплошные фундаменты.
Каменные и армокаменные конструкции	Материалы для каменных и армокаменных конструкций. Прочность и деформативность каменной кладки. Основные положения расчета каменных и армокаменных конструкций. Центрально-сжатые и внецентренно сжатые элементы. Расчет стен зданий с жесткой конструктивной схемой.

3.9.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме защиты курсовой работы и сдачи слушателями экзамена. Руководитель оценивает качество курсовой работы и принимает решение о допуске (не допуске) работы к защите. Положительная оценка по результатам защиты курсовой работы выставляется слушателю, ответившему на вопросы преподавателя по выполненной им работе. К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку по курсовой работе. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя два вопроса.

3.9.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.10 Рабочая программа дисциплины «Металлические конструкции»

3.10.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование теоретических знаний и практических навыков расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- профессиональную терминологию в области проектирования металлических конструкций; - основные положения нормативных документов в области расчета и

	проектирования металлических конструкций; - распространенные конструктивные системы зданий и сооружений с применением металлических конструкций, их достоинства, недостатки и область применения; - виды нагрузок и воздействий на здания и сооружения с применением металлических конструкций; - правила формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются металлические конструкции; - основы расчета металлических конструкций зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний.
уметь:	- принимать решения о выборе конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются металлические конструкции; - определять виды нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); производить сбор нагрузок; - выбирать основные параметры расчетной схемы здания (сооружения) и их элементов, в которых применяются металлические конструкции; - определять необходимый перечень и выполнять расчёты металлических конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по первой и второй группам предельных состояний.
владеть:	- профессиональной терминологией в области проектирования металлических конструкций; - навыками назначения конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются металлические конструкции; - навыками назначения и сбора нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - навыками формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются металлические конструкции; - навыками расчета металлических конструкций зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний.

3.10.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основные характеристики и сортамент металла	3	1	-	2	опрос
2	Расчет металлических конструкций по предельным состояниям	7	1	2	4	опрос
3	Расчет соединений металлических конструкций	10	2	6	2	опрос
4	Расчет и конструирование балочных клеток	14	2	6	6	опрос
5	Расчет и конструирование центрально-сжатых колонн	14	2	6	6	опрос
6	Стальной каркас одноэтажного производственного здания	20	4	8	8	опрос

7	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, экзамен
Всего		70	12	28	30	

3.10.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основные характеристики и сортамент металла	Область применения металлических конструкций. Стали и алюминиевые сплавы. Работа стали под нагрузкой. Сортамент.
Расчет металлических конструкций по предельным состояниям	Метод расчета стальных конструкций по предельным состояниям. Расчет изгибаемых, центрально-сжатых (растянутых), внецентренно-сжатых элементов металлических конструкций.
Расчет соединений металлических конструкций	Сварные соединения: виды сварки, расчетные сопротивления сварных швов, типы сварных соединений, расчет соединений при действии осевых сил. Болтовые соединения: болты, работа болтовых соединений, расчет и конструирование болтовых соединений.
Расчет и конструирование балочных клеток	Общая характеристика балок и балочных клеток. Расчет и конструирование прокатных стальных балок.
Расчет и конструирование центрально-сжатых колонн	Типы колонн. Расчет и конструирование центрально-сжатых колонн.
Стальной каркас одноэтажного производственного здания	Общая характеристика каркасов и основные требования, предъявляемые к ним. Компонировка каркаса. Элементы каркасов производственных зданий.

3.10.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме выполнения расчетно-графической работы и сдачи экзамена. Задание на расчетно-графическую работу выдается слушателям в начале лекционных занятий. По мере прохождения тем дисциплины, слушатель решает поставленные задачи. Задание на расчетно-графическую работу выдается в виде исходных данных для расчета элементов стальной балочной клетки. Слушатель допускается к экзамену после положительной оценки расчетно-графической работы. Экзамен по дисциплине включает два теоретических вопроса и одну задачу.

3.10.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.11 Рабочая программа дисциплины «Деревянные конструкции»

3.11.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование теоретических знаний и практических навыков расчета и конструирования металлических конструкций зданий и сооружений.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- основные положения нормативных документов в области расчета и проектирования деревянных конструкций; - распространенные конструктивные системы зданий и сооружений с применением деревянных конструкций, их достоинства, недостатки и область применения; - виды нагрузок и воздействий на здания и сооружения с применением деревянных конструкций; - правила формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются деревянные конструкции; - основы расчета деревянных конструкций зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний; - методы и правила конструирования узлов и соединений конструкций из дерева и пластмасс.
уметь:	- принимать решение о выборе конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются деревянные конструкции; - определять виды нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); производить сбор нагрузок; - выбирать основные параметры расчетной схемы здания (сооружения) и их элементов, в которых применяются деревянные конструкции; - определять необходимый перечень и выполнять расчёты деревянных конструкций здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.
владеть:	- навыками назначения конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются деревянные конструкции; - навыками назначения и сбора нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - навыками формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются деревянные конструкции; - навыками расчета элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов.

3.12.3 Учебно-тематический план

№, п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Общие сведения о древесине, как о строительном конструкционном материале.	4	2	-	2	опрос
2	Основы расчета деревянных кон-	10	2	2	6	опрос

	струкций по методу предельных состояний.					
3	Соединения элементов деревянных конструкций	12	2	4	6	опрос
4	Деревянные балки и стойки	14	2	4	8	опрос
5	Фермы	12	2	4	6	опрос
6	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		54	10	14	30	

3.12.4 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Общие сведения о древесине, как о строительном конструкционном материале.	Строение и физико-механические свойства древесины. Конструктивная и химическая защита древесины от биопоражения, возгорания и коррозии. Плитные древесные материалы.
Основы расчета деревянных конструкций по методу предельных состояний.	Основные положения расчета деревянных конструкций по предельным состояниям. Расчет центрально-сжатых, центрально-растянутых и изгибаемых элементов. Особенности расчета сжато-изгибаемых элементов. Сминаемые и скалываемые элементы.
Соединения элементов деревянных конструкций	Основные виды соединений элементов деревянных конструкций. Контактные соединения. Соединения на механических связях, зубчатых пластинах, нагелях. Соединения на клеенных стержнях.
Деревянные балки и стойки.	Конструирование и расчет деревянных балок. Конструирование и расчет деревянных стоек.
Фермы.	Конструкции ферм. Расчет деревянных ферм.

3.12.5 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.12.6 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.12 Рабочая программа дисциплины «Автоматизированные программные комплексы для расчета строительных конструкций»

3.12.1. Пояснительная записка

Цель:	формирование у слушателей практических навыков расчета строительных конструкций в специализированных программных комплексах для расчета строительных конструкций.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с использованием программных комплексов для расчета строительных конструкций.
уметь:	- выбирать методику расчета конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности с использованием программных комплексов для расчета строительных конструкций; - выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в рамках профессиональной деятельности при использовании специализированных программных комплексов.
владеть:	- навыками выполнения автоматизированного расчета строительных конструкций здания (сооружения) и оснований по первой, второй группам предельных состояний в рамках профессиональной деятельности с использованием систем автоматизации расчетов строительных конструкций, зданий и сооружений.

3.12.2 Учебно-тематический план

№, п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основные программы, используемые для автоматизированного расчета строительных конструкций.	6	2	2	2	опрос
2	Расчет стержневых строительных конструкций с помощью автоматизированных программных комплексов на примере ПК ЛИРА 10 / BK SCAD Office.	12	2	6	4	опрос
3	Расчет плит и других конструкций из плоских пластинчатых элементов с помощью автоматизированных программных комплексов на примере ПК ЛИРА 10 / BK SCAD Office.	8	1	3	4	опрос
4	Расчет плит на упругом основании с помощью автоматизированных программных комплексов на при-	8	1	3	4	опрос

	мере ПК ЛИРА 10/ ВК SCAD Office.					
5	Расчеты конструкций пространственных расчетных схем при автоматизированном проектировании на примере ПК ЛИРА 10/ ВК SCAD Office.	12	2	6	4	опрос
6	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, зачет
Итого:		48	8	20	20	

3.12.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основные программы, используемые для автоматизированного расчета строительных конструкций.	Классификация программных комплексов для расчета строительных конструкций. Назначение, основные характеристики и возможности программных комплексов для расчета строительных конструкций. Основные этапы использования программных комплексов для автоматизированного расчета строительных конструкций. Состав, структура и компоненты программного комплекса ЛИРА 10
Расчет стержневых строительных конструкций с помощью автоматизированных программных комплексов на примере ПК ЛИРА 10 / ВК SCAD Office.	Конечные элементы, используемые при расчетах стержневых строительных конструкций в ПК ЛИРА 10. Признаки схем, используемые при расчетах стержневых строительных конструкций в ПК ЛИРА 10. Нагрузки и правила знаков при расчетах стержневых строительных конструкций в ПК ЛИРА 10. Общий порядок создания расчетных схем стержневых строительных конструкций в ПК ЛИРА 10. Создание расчетных схем и расчет балок, рам и ферм в ПК ЛИРА 10. Визуализация и анализ результатов расчета балок, рам и ферм в ПК ЛИРА 10.
Расчет плит и других конструкций из плоских пластинчатых элементов с помощью автоматизированных программных комплексов на примере ПК ЛИРА 10 / ВК SCAD Office.	Конечные элементы и признаки схем, используемые при расчетах плит и других строительных конструкций из плоских пластинчатых в ПК ЛИРА 10. Правила знаков при расчетах плит в ПК ЛИРА 10. Особенности и порядок создания расчетных схем плит перекрытий в ПК ЛИРА 10. Визуализация и анализ результатов расчетов плит перекрытий в ПК ЛИРА 10.
Расчет плит на упругом основании с помощью автоматизированных программных комплексов на примере ПК ЛИРА 10/ ВК SCAD Office.	Особенности расчета плит на упругом основании (фундаментов) в ПК ЛИРА 10. Способы задания коэффициентов постели в ПК ЛИРА 10. Особенности и порядок создания расчетных схем и проведения расчетов плит на упругом основании в ПК ЛИРА 10. Визуализация и анализ результатов расчетов плит на упругом основании в ПК ЛИРА 10.

Тема	Содержание темы
Расчеты конструкций пространственных расчетных схем при автоматизированном проектировании на примере ПК ЛИРА 10/ BK SCAD Office.	Особенности создания расчетных моделей пространственных схем в ПК ЛИРА 10.

Занятия могут проводиться с использованием ПК ЛИРА 10 или BK SCAD Office исходя из технических возможностей университета.

3.12.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме выполнения расчетно-графической работы и сдачи зачета. Задание на расчетно-графическую работу выдается слушателям в ходе практических занятий. По мере прохождения тем дисциплины, слушатель решает поставленные задачи. Задание на расчетно-графическую работу выдается в виде исходных данных для расчета элементов конструкций в специализированном программном комплексе. Дальнейшая промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.12.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.13 Рабочая программа дисциплины «Обследование и испытание зданий и сооружений»

3.13.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и навыков по оценке технического состояния строительных конструкций, выявлению дефектов и определению возможности безопасной эксплуатации объектов.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- основные нормативные документы, в области проектирования и обследований зданий и сооружений; - методы обследования зданий и сооружений, испытания строительных конструкций; - методы и средства измерений, применяемые при определении качества строительных конструкций; неразрушающие способы и средства контроля и определения прочности материалов конструкций; основные методы разрушающего контроля прочности материалов; - нормативные требования к оформлению отчетной документации по результатам обследования и мониторинга объекта градостроительной деятельности, терминологию в области описания дефектов и повреждений, категорий технического состояния объектов, методы (способы) восстановления работоспо-

	способности конструктивных элементов зданий и сооружений.
уметь:	- пользоваться нормативно-технической литературой, правильно интерпретировать ТЗ заказчика на обследование; - выбирать необходимые методы обследования зданий и сооружений, средства измерений при определении механических характеристик материала конструкций; - выявлять реальную конструктивную систему зданий и сооружений, условия обеспечения их пространственной жесткости, составлять расчетную схему конструкций; - составлять заключение о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования.
владеть:	- навыками работы с нормативными документами и технической литературой; - методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях; - навыками составления заключения о техническом состоянии строительных конструкций зданий и сооружений по результатам обследования.

3.13.2 Учебно-тематический план

№, п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Порядок выполнения работ при проведении обследования. Выбор методов и составление программы обследования. Требования к отчетной документации.	12	2	2	8	опрос
2	Обследование фундаментов и оснований.	18	2	4	12	опрос
3	Обследование и испытания строительных конструкций	30	4	10	16	опрос
4	Промежуточная аттестация	2			2	экзамен
Итого:		62	8	16	38	

3.13.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основы обследования зданий и сооружений.	Надежность зданий и сооружений. Оценка надежности зданий и сооружений. Виды, условия и общий порядок обследований зданий и сооружений. Нормативные документы в области проектирования и обследований зданий и сооружений.
Порядок выполнения работ при проведении обследования. Выбор методов и составление программы обследования. Требования к отчетной документации.	Порядок выполнения работ при проведении обследования. Выбор методов и составление программы обследования. Требования к отчетной документации. Сбор, анализ исходных материалов и составление программы обследования. Подготовительные работы. Предварительное (визуальное) обследование. Комплексное (инструментальное) обследование. Требования к техническому заключению по обследованию технического состояния здания (сооружения).

Тема	Содержание темы
Обследование фундаментов и оснований.	Обмерные и геодезические работы. Определение фактической конструктивной системы, выявление реальных нагрузок и воздействий, выполнение вскрытий. Фиксация, описание и классификация дефектов и повреждений. Определение фактических контролируемых параметров объектов обследования.
Обследование и испытания строительных конструкций	Обследование каменных, железобетонных, деревянных и металлических конструкций: визуальное обследование; инструментальное обследование; дефекты и причины их возникновения. Лабораторные и натурные испытания строительных конструкций.

3.13.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме экзамена. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя два вопроса.

3.13.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.14 Рабочая программа дисциплины «Технология строительных процессов»

3.14.1 Пояснительная записка

Цель:	освоение теоретических основ методов выполнения отдельных строительных процессов, формирование системы знаний, умений и навыков в области современных способов (методов) их выполнения.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- виды, состав и содержание основных технологических процессов строительного производства; - назначение и классификацию оборудования для строительства (ремонта) зданий, сооружений; - основные положения нормативной документации при осуществлении технологического процесса; - требования к качеству производства строительно-монтажных работ, средства и методы обеспечения качества строительства; - состав и правила разработки нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс; - правила приемки и документирования законченных строительных работ; - требования безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ; - требования охраны труда при осуществлении технологического процесса.
уметь:	- выбирать технологии строительства простейших объектов; - выбирать основное оборудование для строительно-монтажных ра-

	бот; - контролировать соблюдение основных положений нормативной документации при осуществлении технологического процесса; - выполнять основные виды контроля качества строительно-монтажных работ; - осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
владеть:	- навыками выбора технологии строительства простейших объектов и основного оборудования для строительно-монтажных работ; - навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительно-монтажного процесса; - навыками составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований безопасности при осуществлении технологического процесса.

3.14.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Общие сведения о технологических процессах в строительстве	8	2	2	4	опрос
2	Земляные работы и средства механизации. Технологии устройства фундаментов	18	2	4	12	опрос
3	Технологии бетонных, каменных, монтажных работ	22	2	4	16	опрос
4	Технологии кровельных, отделочных работ	14	2	2	10	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	РГР, экзамен
Всего		64	8	12	44	

3.14.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Общие сведения о технологических процессах в строительстве	Общие сведения о технологических процессах в строительстве. Нормативная база строительства, строительный контроль.
Земляные работы и средства механизации. Технологии устройства фундаментов	Земляные работы. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разновидности подземных сооружений и способов разработки грунта. Технологии устройства фундаментов. Технология гидроизоляции подземной части зданий и сооружений.
Технологии бетонных, каменных, монтажных работ	Технология каменной кладки. Технология бетонных работ. Технология монтажных работ. Технология производства работ с использованием грузоподъемных машин.

Тема	Содержание темы
Технологии кровельных, отделочных работ	Работы отделочного цикла. Технология кровельных работ.

3.14.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме выполнения расчетно-графической работы и сдачи экзамена. Задание на расчетно-графическую работу выдается слушателям вначале лекционных занятий. Слушатель допускается к экзамену после положительной оценки расчетно-графической работы. Экзамен по дисциплине включает теоретический вопрос и задачу.

3.14.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.15 Рабочая программа дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений»

3.15.1. Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний о технологических процессах возведения зданий
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- принципы выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения; - схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; - потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; - технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения); - методы производства строительно-монтажных работ.
уметь:	- осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения; - разрабатывать схему организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ; - составлять ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; - разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения); - выбирать метод производства строительно-монтажных работ.
владеть:	- навыками выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного или гражданского назначения; - навыками разработки схем организации работ на участке строитель-

	ства в составе проекта производства работ; - навыками составления ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; - навыками разработки технологических карт на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения); - навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ.
--	---

3.15.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	ПЗ	СР	
1	Основные положения технологии возведения зданий. Технология работ подготовительного периода.	10	2	2	6	опрос
2	Технология возведения подземных частей зданий.	12	2	4	6	опрос
3	Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций.	16	4	4	8	опрос
4	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.	18	4	6	8	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Всего		58	12	16	30	

3.15.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основные положения технологии возведения зданий. Технология работ подготовительного периода	Общие принципы технологий возведения зданий и сооружений. Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий. Конкурентоспособность и гибкость технологий возведения зданий. Жизненный цикл технологических систем. Проектирование технологий возведения зданий. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Методика разработки основных элементов проекта производства работ. Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства
Технология возведения подземных частей зданий	Основные положения технологии возведения подземной части зданий и сооружений. Общие понятия о свойствах грунтов. Инженерная подготовка строительной площадки. Технология переработки грунта. Устройство оснований. Возведение фундаментов и стен подземной части зданий и сооружений в открытых выемках. Возведение свайных фундаментов. Возведение фундаментов и подземной части зданий и сооружений глубокого заложения. Устройство подземных коммуникаций.

Тема	Содержание темы
Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	Общие сведения. Общие принципы технологий возведения зданий. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов. Стройгенпланы для различных технологических циклов возведения зданий. Используемые механизмы и оборудование. Принципы составления графиков производства работ. Возведение панельных, каркасно-панельных, крупноблочных, объемно-блочных зданий, кирпичных зданий. Техника безопасности при производстве работ. Контроль качества работ.
Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона	Общие сведения и положения. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Особенности организации строительной площадки. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Состав и содержание технологических циклов и их моделей. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей зданий. Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке. Контроль прочности бетона. Исполнительная документация. Технологии возведения зданий с использованием различных опалубочных систем. Техника безопасности.

3.15.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.15.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.16 Рабочая программа дисциплины «Организация и управление в строительстве»

3.16.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование знаний и навыков по организации и планированию строительным производством.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства; - виды, содержание, состав и назначение проектной и строительной документации; - функции основных участников строительства; виды и структуру производственных подразделений; перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; - виды строительных ресурсов, их классификацию; алгоритм определения продолжительности отдельных видов работ и потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах;

	- рекомендации по определению численного и квалификационного состава работников производственного подразделения; - требования нормативных документов в области охраны труда и промышленной безопасности.
уметь:	- применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства; - составлять проектную и строительную документацию в профильной сфере профессиональной деятельности; - составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; - определять продолжительность отдельных видов работ на основе калькуляции затрат труда и машинного времени; определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; - определять численный и квалификационный состав работников производственного подразделения для различных видов работ.
владеть:	- навыками применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства; - навыками составления проектной и строительной документации в профильной сфере профессиональной деятельности; - навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением; - методиками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; - методиками определения численного и квалификационного состава работников производственного подразделения для различных видов работ.

3.16.2 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Основные положения организации строительства.	10	2	2	6	опрос
2	Методы организации строительства объектов. Сетевое планирование строительного производства.	12	2	4	6	опрос
3	Календарные планы строительства объектов.	12	2	4	6	опрос
4	Строительные генеральные планы.	12	2	4	6	опрос
5	Обеспечение качества строительно-монтажных работ.	12	2	4	6	опрос
6	Промежуточная аттестация	2			2	КР, экзамен
Всего		60	10	18	32	

3.16.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Основные положения организации строительства.	Основные положения организации строительного производства. Методы организации строительства. Подготовка строительного производства. Проектирование строительного производства (ПОС), проект производства работ (ППР). Организационные структуры и функции строительных организаций.
Методы организации строительства объектов. Сетевое планирование строительного производства.	Последовательный метод. Параллельный метод. Поточный метод. Узловой метод строительства объектов. Комплексно-блочный метод строительства объектов. Сущность сетевого планирования строительного производства.
Календарные планы строительства объектов.	Назначение и роль календарного планирования. Методика разработки календарного плана.
Строительные генеральные планы.	Строительные генеральные планы. Проектирование строительного генерального плана отдельного объекта. Организация транспорта в строительстве.
Обеспечение качества строительно-монтажных работ.	Обеспечение качества строительно-монтажных работ. Приемка в эксплуатацию законченных строительством зданий и сооружений.

3.16.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме защиты курсовой работы и сдачи слушателями экзамена. Руководитель оценивает качество курсовой работы и принимает решение о допуске (не допуске) работы к защите. Положительная оценка по результатам защиты курсовой работы выставляется слушателю, ответившему на вопросы преподавателя по выполненной им работе. К экзамену допускаются студенты, получившие положительную оценку по курсовой работе. Экзамен проводится по экзаменационным билетам, которые включают в себя два вопроса.

3.16.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.17 Рабочая программа дисциплины «Инженерные коммуникации»

3.17.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование теоретических знаний и практических навыков по изучению проектирования, расчета, эксплуатации и модернизации внутренних и наружных систем обеспечения жизнедеятельности зданий, сооружений и городской среды
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- назначение и классификацию основных видов систем инженерного обеспечения объектов строительства; - нормативную документацию, регламентирующую проектирование систем инженерного обеспечения объектов строительства;

	- основные параметры инженерных систем объектов строительства; - основы проектирования систем инженерного обеспечения объектов строительства.
уметь:	- выполнять выбор основных видов инженерных систем объектов строительства; - определять основные требования нормативных документов, предъявляемых к системам инженерного обеспечения объектов строительства; - анализировать качество работы инженерных систем здания; - выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения.
владеть:	- навыками работы с нормативно-технической документацией по проектированию систем инженерного обеспечения объектов строительства; - инженерными методиками по расчету основных параметров инженерных систем здания; - основами проектирования систем инженерного обеспечения объектов строительства.

3.17.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Инженерное благоустройство территорий	10	2	4	4	опрос
2	Водоснабжение и водоотведение поселений	18	4	10	4	опрос
3	Теплоснабжение и вентиляция зданий	16	4	6	6	опрос
4	Газо- и электроснабжение поселений и зданий	14	2	4	8	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		60	12	24	24	

3.17.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Инженерное благоустройство территорий	Общие сведения об организации территории поселения. Общие сведения об инженерной подготовке территорий. Общие понятия об инженерных сетях поселений. Подземные коммуникации.
Водоснабжение и водоотведение поселений	Водоснабжение поселений. Источники водоснабжения. Водозаборные сооружения. Водоподъемные устройства. Очистка и обеззараживание воды. Водонапорные башни и резервуары. Водоснабжение зданий. Системы и схемы водоснабжения. Элементы внутреннего водопровода. Противопожарные водопроводы. Водоотведения зданий. Классификация сточных вод и системы канализации. Очистка сточных вод. Системы хозяйственно-бытовой канализации. Внутренний водосток с покрытий. Водоотведение поселений. Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Способы трассировки уличных сетей, глубина их заложения. Очистка сточных вод. Организация стока поверхностных вод. Санитарная очистка поселений

Тема	Содержание темы
Теплоснабжение и вентиляция зданий	Основные схемы отопления зданий. Системы отопления, их классификация. Элементы систем отопления. Отопительные приборы. Классификация систем вентиляции. Естественная и механическая вентиляция.
Газо- и электро-снабжение поселений и зданий	Общие сведения о системах газоснабжения объектов. Общие сведения о системах электроснабжения объектов.

3.17.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.17.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

3.18 Рабочая программа дисциплины «Безопасность в строительстве»

3.18.1 Пояснительная записка

Цель:	формирование у слушателей теоретических знаний и практических навыков по обеспечению безопасности строительных работ посредством нормативно-правового регулирования безопасности труда в строительстве.
В результате изучения слушатели должны:	
знать:	- причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от возникновения чрезвычайных ситуаций; - способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; - государственную систему защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций.
уметь:	- самостоятельно использовать теоретические источники для пополнения знаний о способах поддержания безопасных условий жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; - прогнозировать возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций; - применять полученные знания и умения в целях обеспечения безопасности жизнедеятельности.
владеть:	- способами создания и приемами для поддержания безопасных условий жизнедеятельности; - аналитическими умениями в области выявления и оценки различных видов опасностей в чрезвычайных ситуациях.

3.18.2 Учебно-тематический план

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			Проверка знаний
			лекций	практ. занятий	СР	
1	Безопасность и охрана труда в строительстве	8	2	2	4	опрос
2	Основы безопасного выполнения земляных, каменных, бетонных и отделочных работ	12	6	2	4	опрос
3	Основы безопасности при работе на высоте	8	2	2	4	опрос
4	Основы безопасности при работе со строительной техникой и ручным инструментом	8	2	2	4	опрос
5	Промежуточная аттестация	2			2	зачет
Итого:		38	12	8	18	

3.18.3 Содержание дисциплины

Тема	Содержание темы
Безопасность и охрана труда в строительстве	Потенциальные угрозы здоровью работающих на строительном производстве. Защита кожных покровов, органов дыхания, слуха, конечностей, глаз от воздействия вредных факторов. Экипировка рабочего. Требования к состоянию здоровья, периодичность медицинского освидетельствования. Организация охраны труда на предприятии. Инструктажи. Периодичность выдачи специальной одежды. Защитное оборудование и его проверка.
Основы безопасного выполнения земляных, каменных, бетонных и отделочных работ	Угрозы здоровью работающих при выполнении земляных работ. Ограждение котлованов, зон работы техники. Освещение строительной площадки и мест работы. Правила организации работы техники. Безопасное выполнение взрывных работ Опасные факторы при выполнении каменных работ. Защита рук и органов дыхания. Организация подачи материалов краном. Работа с подмостей. Строительные растворы. Работа на высоте. Опасные факторы при выполнении бетонных работ. Подача бетонных смесей. Химический состав бетона и добавок. Защита органов зрения. Подогрев бетона и электробезопасность. Ограждение зон работы крана. Вредные факторы при отделочных работах. Реакция растворов. Защита органов зрения и дыхания. Штукатурные и покрасочные работы. Пожарная безопасность при выполнении окраски. Защита от пыли.
Основы безопасности при работе на высоте	Охрана труда при работе на высоте. Ограждение мест работы. Ограждение зоны работы крана. Оборудование для такелажных работ. Условия работы на высоте, ограничения при ветре и дожде. Оборудование и методы работы с грузами. Устройства для временной фиксации груза.

Тема	Содержание темы
Основы безопасности при работе со строительной техникой и ручным инструментом	Обеспечение безопасности выполнения работ при использовании землеройной техники, транспорта. Подъемных механизмов и др. крупной техники. Ограждения и сигнализация. Защита от вибрации. Работа с ручным инструментом. Правила электробезопасности при работе с электроинструментом. Защита органов дыхания и зрения.

3.18.4 Промежуточная аттестация по дисциплине

Промежуточная аттестация по дисциплине за период ее освоения проводится в форме зачета. Оценка «зачтено» выставляется слушателю, если он ответил на вопросы преподавателя по изучаемым темам дисциплины. «Не зачтено» выставляется в случае, если слушатель не выполнил программу освоения дисциплины.

3.18.5 Обеспеченность образовательного процесса учебной литературой и информационными ресурсами

Материалы дисциплины для слушателей размещены – <http://eios.klgtu.ru/mod> ЭИОС КГТУ. Доступ к материалам осуществляется после регистрации на основании договора об оказании образовательных услуг по программе профессиональной переподготовки.

4 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

При освоении дисциплин курса используется материально-техническая база кафедры строительства.

Для проведения лекционных и практических занятий имеются специализированная аудитория кафедры - 320Б, 327Б, оснащенный:

- персональным компьютером;
- проектором;
- программным обеспечением;
- доступом в сеть Интернет.

Кроме того, в ходе освоения программы, слушатели 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 «Образовательные программы высшего образования университета» и в ЭИОС.

При дистанционном обучении преподавателю обеспечивается доступ к платформе проведения вебинаров в соответствии с расписанием. Технические и программные средства обеспечиваются слушателем самостоятельно.

При всех формах реализации программы должны соблюдаться требования соответствующих СанПиН.

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 руководящими и научно-педагогическими работниками кафедры и университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы профессиональной переподготовки на условиях гражданско-правового договора.

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом, отвечающим одному из следующих критериев:

- наличие ученой степени (ученого звание) по направлению читаемых дисциплин;
- наличие опыта практической работы не менее 5 лет по направлению дисциплины и опыта преподавательской работы не менее 2 лет.

4.4 Методические рекомендации по реализации программы

При реализации программы профессиональной переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» лекционные и практические занятия рекомендуется проводить с использованием интерактивных технологий, лабораторных стендов на основе реальных образцов оборудования.

Для успешного освоения дисциплин и программы в целом, прежде всего, прорабатывать лекционный материал по изучаемой теме. Отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. Усвоение содержания конспекта лекций выполнять на базе нормативной и технической литературы.

Для приобретения слушателями практических навыков по дисциплинам необходимо знание нормативной базы, которое в свою очередь, нужно для решения практических задач.

Полноценное изучение лекционных и практических занятий вкупе с самостоятельной работой слушателя приведет к освоению всей программы «Промышленное и гражданское строительство».

5 ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРОГРАММЕ

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры, предусмотренные программами профессиональных модулей. Оценкой качества освоения слушателями образовательной программы профессиональной переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» служит итоговая аттестация, целью которой является установление уровня подготовки слушателя к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям профессиональных стандартов.

Итоговая аттестация включает защиту выпускной аттестационной работы (ВАР) и является самостоятельной работой слушателя, направленной на решение конкретных задач в области промышленного и гражданского строительства, а также связанных с ними вопросов строительного производства.

К защите ВАР допускаются слушатели, полностью освоившие программу направления «Промышленное и гражданское строительство» (сданы все контрольные мероприятия), а также выполнившие требования финансового договора с ведущей организацией (ФГБОУ ВО «КГТУ»).

Законченная ВАР, подписанная слушателем и руководителем за 7 дней до защиты, представляется директору института для принятия решения о допуске слушателя к защите ВАР. В случае отставания от графика выполнения работ, при несоответствии объема и качества проекта предъявляемым требованиям, руководитель проекта или директор института может поставить вопрос о недопущении слушателя к защите ВАР. Ответственность за принятые в ВАР конструктивные, технологические и организационные решения, за качество выполнения, а также за своевременное завершение работы над ВАР несет автор работы.

Примерное содержание ВАР

ВАР состоит из 5-6 листов чертежей формата А1 и пояснительной записки на 60-80 листах формата А4. В выпускной аттестационной работе должны быть разработаны следующие разделы:

Введение

Содержит обоснование актуальности темы, функциональное назначение здания или сооружения, краткое обобщение по использованию строительных материалов, изделий и конструкций при возведении данного типа зданий и сооружений, анализ опыта возведения подобных объектов в современном строительстве.

1 Архитектурно-строительный раздел

Содержит данные о назначении проектируемого объекта капитального строительства, краткое изложение технологического процесса, осуществляемого в здании при его эксплуатации. Излагаются объемно-планировочные решения, выбор несущих и ограждающих конструкций, материалов для конструкций и отделки помещений, обоснование конструктивных решений. В графической части приводятся чертежи фасадов здания, планов этажей, кровли, разрезов и основных архитектурно-конструктивных узлов.

2 Расчетно-конструктивный раздел

Содержит расчетное обоснование основных несущих конструкций проектируемого здания и графическую часть разрабатываемых конструктивных решений.

3 Технология строительного производства

В данном разделе разрабатывается технологическая карта на основной (сложный) строительный процесс с технико-экономическим обоснованием принятых организационно-технологических решений. При разработке технологических карт должны быть решены вопросы механизации и технологии отдельных производственных процессов, составлены калькуляции трудовых затрат и разработаны графики выполнения отдельных видов

работ. В состав технологических карт входят, также, потребность в основных материально-технических ресурсах и мероприятия по охране труда при производстве работ. Графическая часть разрабатывается при необходимости.

4 Организация строительства

В данном разделе слушателем разрабатываются календарный план строительства и строительный генеральный план (стройгенплан).

Календарный план разрабатывается на весь объем работ по возведению здания или сооружения, с графиками движения рабочей силы, использования основных строительных материалов, изделий и конструкций, а также строительных машин и механизмов.

Строительный генеральный план может проектироваться на один из основных этапов строительства – возведение подземной или надземной частей здания или сооружения.

Заключение

В заключении приводятся краткие выводы по принятым архитектурно-строительным, конструктивным и организационно-технологическим решениям в ВАР.

Пояснительная записка должна содержать все расчеты, схемы, таблицы и текстовый материал, необходимые для обоснования принятых архитектурно-планировочных, конструктивных и организационно-технологических решений.

Перечень разделов, подлежащих разработке, определяется заданием на ВАР и согласовывается с руководителем.

ВАР защищается слушателем перед аттестационной комиссией, назначаемой директором института. Состав комиссии определяется директором института и заведующим кафедрой строительства.

Примерные темы ВАР:

1. Общественные здания (гостиница, физкультурно-оздоровительный комплекс, школа, детский сад, торговый центр);
2. Многоэтажные жилые здания;
3. Промышленные здания.

Более подробная информация по структуре, оформлению, критерию оценивания приведена в учебно-методическом пособии по выпускной аттестационной работе (УМП_ВАР).

Согласовано:

И.о. директора ИМТЭС

Д.М. Бородулин