



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)»
(ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ))

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор



(подпись)

О.В. Керимова

« » 2022г.

Дополнительная профессиональная образовательная
программа профессиональной переподготовки
Промышленное и гражданское строительство
(в объеме 658 часов)

Пенза



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7b576f38be1127cae7310e98f36343cfe18bfc89
Владелец Керимова Оксана Владимировна
Должность: Директор
Действителен с 03.02.2022 по 03.05.2023

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» (с применением дистанционных образовательных технологий) разработана рабочей группой в составе:

Королева Т.И. к.э.н., профессора каф. ПБ;

Долотин А.И. к.т.н., доцент,

Каледа И.А. к.т.н., доцент.

Хвастунов А.В. к.т.н., доцент;

Виноградова Н.А. к.т.н., доцент;

Дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» составлена на основании профессионального стандарта/квалификационных требований Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

(наименование области профессиональной деятельности)

строительство, проектирование

(наименование квалификации/ вид деятельности)

(укрупненные группы специальностей)

Согласовано:

Заместитель директора по УМР

 М.К. Сайфетдинова

Начальник УО

 Е.А. Гусарова

Руководитель центра ДО

 Е.А. Гуреева

Оглавление

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ</u>	
.....	0
шибка! Закладка не определена.	
<u>2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	
.....	0
шибка! Закладка не определена.	
<u>3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</u>	43
<u>4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ</u>	45
<u>5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</u>	54
<u>6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</u>	55

1. Общая характеристика программы

1.1. Цель реализации программы

является: подготовка специалистов в области проектирования и строительства зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения. Программа предназначена для специалистов с высшим или средним профессиональным образованием

1.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности

а). область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки для выполнения нового вида профессиональной деятельности включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, оценка и реконструкция инженерных сооружений и систем зданий и сооружений коммунального и промышленного назначения;
- применение машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при производстве и монтаже систем и оборудования теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

б) объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности являются:

- промышленные, гражданские здания;
- строительные конструкции;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при возведении, эксплуатации, оценки и реконструкции зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

в). виды и задачи профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности:

- изыскательская и проектно-конструкторская;
- производственно – технологическая и производственно – управленческая;
- экспериментально – исследовательская;
- монтажно – наладочная и сервисно – эксплуатационная;
- слушатель, успешно завершивший обучение по данной программе, должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности

г) уровень квалификации в соответствии с профессиональным стандартом

В области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений;
- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечения соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам

В области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки строительства;
- реализация мер экологической безопасности;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия.

В области экспериментально-исследовательской деятельности

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

В области монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию строительных конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных конструкций;
- организация профилактических осмотров, текущего ремонта и реконструкции зданий и сооружений;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление инструкций по эксплуатации зданий и сооружений исходя из технологических процессов.

1.3 Требования к результатам освоения Программы

В качестве планируемых результатов освоения Программы приводятся:

Результаты обучения	
индекс	
РО-1	изыскательская и проектно-конструкторской деятельность
РО-2	производственно-технологической и производственно-управленческой деятельность
РО-3	экспериментально-исследовательской деятельность
РО-4	монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельность

б) области знаний, умений и навыков, которые формируют указанные компетенции.

Компетенция		Результаты обучения			
индекс	содержание компетенции	индекс	знать	уметь	владеть
ПК-9	способностью владеть нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	РО-1	основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения, закономерности формирования результата измерения, состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения	выбирать инженерное оборудование, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	владеть навыками использования современной научной аппаратуры, навыками ведения физического эксперимента
ПК-10	способностью владеть методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных проектов	РО-1	основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документировани	правильно выбирать инженерное оборудование, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	

			я технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях		
ПК-11	способностью проводить предварительное технико- экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным	РО-1	знать методы практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач	правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования	

	документам				
ПК-12	способностью владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	РО-2	разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам	разрабатывать конструктивные решения простейших зданий и ограждающих конструкций, вести технические расчеты по современным нормам	владеть навыками использования современной научной аппаратуры, навыками ведения физического эксперимента
ПК-13	способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовыми методами контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности	РО-2	применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	анализировать воздействия окружающей среды на материал и оборудование, выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации	владеть навыками использования современной научной аппаратуры, навыками ведения физического эксперимента
ПК-17	знать научно-техническую информацию,	РО-3	владеть методами практического использования	составить заключение о состоянии	

	отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности		современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач	строительных конструкций здания и его инженерных коммуникаций по результатам обследования и выполнять обработку результатов статистических и динамических испытаний конструкций и систем здания	
ПК-18	способностью владеть математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	РО-3	способностью владеть математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ	

ПК-19	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	РО-3			
ПК-20	знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием	РО-4		применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	владеть навыками использования современной научной аппаратуры, навыками ведения физического эксперимента
ПК-21	способностью владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	РО-4		применять полученные знания по физике и химии при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	владеть методами и средствами дефектоскопии и строительных конструкций, контроля физико-механических свойств
ПК-22	способностью владеть методами оценки технического состояния и остаточного ресурса	РО-4			владеть методами и средствами дефектоскопии и строительных конструкций,

	строительных объектов, оборудования				контроля физико- механических свойств

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения Программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование, или обучающиеся по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального или высшего образования.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца или справкой с места обучения.

Желательно иметь стаж работы (не менее 1 года), связанной с производством строительных материалов, изделий и конструкций, в должности инженера-технолога, главного технолога, арматурщика, бетонщика, монтажника, техника и т.п.

.

1.5. Срок освоения Программы

Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 658 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

При любой форме обучения учебная нагрузка устанавливается не более 36 часов в неделю.

Срок освоения программы при обучении по очной форме составляет 24 недели, по очно-заочной форме – 41 неделя, по заочной форме – 54 недели.

**1.6 Календарный график учебного процесса
образовательной программы (переподготовки)
«Промышленное и гражданское строительство»**

Недели																																			ТО	Э	ИА	П	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35					
36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	67	69	70					
Очная форма обучения (5 дней в неделю по 6 часов в день)																																							
У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	Э	Э	ИА																
Очно-заочная форма обучения (4 дня в неделю по 4 часа в день)																																							
У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У		
У	П	П	Э	Э	ИА																																		
Заочная форма обучения (2 дня в неделю по 6 часов в день)																																							
У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У		
У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	У	П	П	П	Э	Э	ИА																					



теоретическое обучение



экзаменационная сессия



итоговая аттестация



практика

1.7 Форма обучения

Форма обучения осуществляется в очной, очно-заочной или заочной форме с использованием дистанционных образовательных технологий.

2. Содержание программы

2.1 Учебный план

Наименование дисциплин	Общая трудо- е м- кость, час	Всего, ауд. Час.	Контактная работа, час			СРС, час	Форма аттестации
			Лекции	КП	Практичес- -кие занятия, семинары		
1	2	3	4	5	6	7	8
Инженерная геодезия	22	10	8		2	12	<i>зачет</i>
Механика грунтов, основания и фундаменты	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	32	18	18			14	<i>экзамен</i>
Метрология, стандартизация и сертификация	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Современные строительные материалы в строительстве	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Электроснабжение	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Пожарная безопасность в строительстве	22	8	8			14	
Технология возведения зданий и сооружений	72	26	6	20		46	<i>Экзамен</i>
Организация, планирование и управление строительством	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Водоснабжение и водоотведение	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Теплогазоснабжение и вентиляция	22	10	10			12	<i>зачет</i>
Строительный конструкции	162	26	26	20	16	136	<i>экзамен КП</i>
Основы экономики и инвестиционной деятельности в строительстве	20	8	8			10	<i>зачет</i>
Ценообразование и сметное дело	20	8	8			12	<i>зачет</i>
Охрана труда	20	8	8			12	<i>зачет</i>
Дипломное проектирование	134	10 <i>1 чел</i>			10	124	Защита ИАР 2
Итого	658	192	160	40	28	464	2

2. Содержание программы

2.1 Учебный план

Наименование дисциплин	Общая трудоем- кость, час	Всего , ауд. Час.	Контактная работа, час			СРС, час	Форма аттестации
			Лекц ии	КП	Практичес -кие занятия, семинары		
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Инженерная геодезия	22	10	10		2	12	зачет
Тема 1: Геодезические приборы, их устройство, поверки и работа с ними	4	2	1		1		
Организация геодезических работ в строительстве	2	1	1				
Тема 2: Геодезические работы, выполняемые при изысканиях и проектировании строительства	4	2	2				
Тема 3: Вынос в натуру точек проекта зданий и сооружений	2	1			1		
Тема 4: Геодезические работы при строительстве подземной части	4	2	2				
Тема 5: Геодезические работы при строительстве надземной части зданий	4	1	1				
Тема 6: Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качеств зданий	2	1	1				
2. Механика грунтов, основания и фундаменты	22	10	10			12	зачет
Тема 1: Основания сооружений и их строительные свойства	4	2	2				
Тема 2: Фундаменты мелкозаложенного	4	2	2				
Тема 3: Сваи и свайные фундаменты	4	2	2				
Тема 4: Фундаменты глубокого заложения	4	2	2				
Тема 5: Улучшение свойств основания	4	1	1				
Тема 6: Фундаменты в особых грунтовых условиях	2	1	1				
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений	32	18	18			14	экзамен
Тема 1: «Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий»	6	4	4				
Тема 2: «Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий»	4	2	2				

Тема 3: «Конструкции гражданских зданий»	6	4	4				
Тема 4: «Основы проектирования промышленных зданий»	4	2	2				
Тема 5: «Конструкции промышленных зданий»	4	2	2				
Тема 6: «Ограждающие конструкции промышленных зданий»	6	4					
4. Метрология, стандартизация и сертификация	22	10	10			12	зачет
Тема 1: Метрология	8	4					
Тема 2: Стандартизация	8	4					
Тема 3: Сертификация	6	2					
5. Современные строительные материалы в строительстве	22	10	10			12	зачет
Тема 1: Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы. Современные технологии в строительном материаловедении	4	2					
Тема 2: Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России	6	2					
Тема 3: Современные теплоизоляционные материалы	4	2					
Тема 4: Современные отделочные строительные материалы	4	2					
Тема 5: Полимерные композиционные материалы	4	2					
Тема 6: Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы. Современные технологии в строительном материаловедении	4	2					
6. Электроснабжение	22	10	10			12	зачет
Тема 1: Характеристика объекта электроснабжения	4	2					
Тема 2: Разработка принципиальной схемы электроснабжения объекта строительства	6	2					
Тема 3: Расчет электрических нагрузок	4	2					
Тема 4: Расчет распределительной электрической сети	4	2					
Тема 5: Расчет токов короткого замыкания.	2	1					
Тема 6: Защитное заземление объекта строительства	2	1					
7. Пожарная безопасность в строительстве	22	8	8			14	зачет
Тема 1.Объемно-планировочные решения	4						
Тема 2. Противопожарная безопасность систем отопления и	4						

вентиляции							
Тема 3. Противодымная и противовзрывная защита зданий и сооружений	4						
Тема 4. Пожарная безопасность при эксплуатации зданий различного назначения	4						
Тема 5. Пожарно-техническое обследование зданий и сооружений	4						
Тема 6. Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара	2						
8. Технология возведения зданий и сооружений	72	26	6	20		46	Экзамен
Тема 1: Цель и задачи курса	2						
Тема 2: Подготовительный период	18						
Тема 3: Возведение одноэтажных и многоэтажных зданий из сборного железобетона	26			10			
Тема 4: Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона.	26			10			
9. Организация, планирование и управление строительством	22	10	10			12	зачет
Тема 1: Основы организации строительства и строительного производства.	4	2					
Тема 2: Организация материально-технического обеспечения строительного производства.	4	2					
Тема 3: Планирование строительства.	4	2					
Тема 4: Особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции зданий и сооружений производственного и гражданского назначения.	2	-					
Тема 5: Управление качеством строительства.	4	2					
Тема 6: Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.	4	2					
10. Водоснабжение и водоотведение	22	10	10			12	зачет
Тема 1. Теоретические основы внутреннего водоснабжения	4	2					
Тема 2. Расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода	6	4					
Тема 3. Внутриквартальная, внутримплощадочная водопроводная	6	4					

сеть							
Тема 4. Теоретические основы внутреннего водоотведения	6						
11. Теплогазоснабжение и вентиляция	22	10	10			12	зачет
Тема 1.:Введение. Тепло – влажностный режим и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения	4	2					
Тема 2.:Системы отопления зданий. Системы вентиляции зданий.	6	3					
Тема 3.:Теплогазоснабжение жилых, общественных и производственных зданий.	6	3					
Тема 4. Газоснабжение промышленных, гражданских и жилых зданий	4	2					
12. Строительный конструкции	162	26	26	20	16	136	экзамен КП
Тема 1. Общая характеристика и классификация высотных зданий и сооружений, особенности действующих на них нагрузок	8						
Тема 2. Основные положения геометрии поверхностей тонкостенных пространственных покрытий (оболочек)	8						
Тема 3. Основы расчета тонкостенных оболочек покрытия из железобетона	8						
Тема 4. Висячие и вантовые конструкции покрытий	8						
Тема 5. Виды тонкостенных пространственных покрытий из железобетона и их конструктивные особенности	8						
Тема 6. Основы проектирования высотных зданий со стволами жесткости из железобетона	10						
Тема 7. Основы расчёта и конструирования башен	28			5			
Тема 8. Основы расчёта и конструирования мачт	28			5			
Тема 9. Основы расчёта и конструирования антенн	28			5			
Тема 10. Основы расчёта и конструирования промышленных труб	28			5			
13. Основы экономики и инвестиционной деятельности в строительстве	20	8	8			10	зачет
Тема 1.Основы экономики капитального строительства	4	2					
Тема 2. Экономика строительных организаций	6	2					
Тема 3. Ресурсы в строительстве	6	2					
Тема 4. Механизм рыночной экономики в строительстве	6	2					
14. Ценообразование и сметное дело	20	8	8			12	зачет
Тема..1 Система сметных нормативов в строительстве.	4	2					
Тема 2. Сметная стоимость строительства.	4	2					

Тема 3. Создание сметы ресурсным методом.	12	4					
15. Охрана труда	20	8	8			12	зачет
Тема 1 Правовые и нормативные основы безопасности труда	4	2	2			4	
Тема 2 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды	8	4	4			4	
Тема 3 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности	8	2	2			4	
Дипломное проектирование	134	10 <i>1 чел</i>			10	124	Защита ИАР 2
Итого	658	192	160	40	28	464	2

2.3. Содержание Программы

Раздел (модуль) 1 «Инженерная геодезия»

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основные требования отраслевых нормативных документов по производству геодезических работ	пользоваться основными геодезическими приборами;	
РО-2	современные программно-технические средства построения топографических планов, профиля автодорог, трасс трубопроводов	применять программное обеспечение при производстве геодезических работ;	
РО-03	состав геодезических работ при строительстве подземных и надземных частей зданий и сооружений	работать с современными оптическими, электронными и цифровыми геодезическими приборами	

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	
ДПК-2	

3) Раздел 1. Геодезические приборы, их устройство, поверки и работа с ними

Вопросы раскрывающие содержание тем:

1.1. Состав геодезических работ строительстве и их инструментальное обеспечение

1.2. Типы электронных тахеометров и их особенности. GPS

1.3. Типы нивелиров и работа с ними

Раздел 2. Организация геодезических работ в строительстве

Вопросы раскрывающие содержание тем:

2.1. Геодезические работы, их организация, проектная документация и техника безопасности на стройплощадке

Раздел 3. Геодезические работы, выполняемые при изысканиях и проектировании строительства

1.1. Состав и содержание геодезических работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий стройплощадки и трассы линейных сооружений

1.2. Геодезическая основа генплана. Методы подготовки данных для выноса в натуру точек проекта зданий и сооружений.

Раздел 4. Вынос в натуру точек проекта зданий и сооружений

4.1. Создание разбивочной геодезической основы. Сущность, этапы и точность выноса в натуру проекта. Главные и основные оси, их вынос в натуру и закрепление. Точность способов выноса осей
Создание разбивочной геодезической основы. Сущность, этапы и точность выноса в натуру проекта. Главные и основные оси, их вынос в натуру и закрепление. Точность способов выноса осей (2 часа) **работы при строительстве подземной части**

5.1. Плано-высотная разбивка устройства котлованов

5.2. Способы перенесение осей и отметок фундамента в котлован. Знаки закрепления разбивочных осей. Геодезическое обеспечение устройства фундаментов различного типа (ленточные, монолитные, свайные, стаканного типа, набивная и др.) и под техническое оборудование. Устройство подвальной части здания

Раздел 6. Геодезические работы при строительстве надземной части зданий

6.1. Построение плановой разбивочной сети на исходном монтажном горизонте. Способы перенесения осей на монтажные горизонты. Детальные разбивочные работы на монтажном горизонте крупнопанельных, блочных, каркасных и бескаркасных зданий. Геодезические разбивочные работы при монтаже панельных, блочных и каркасных зданий; устройство надземных подкрановых путей мостовых кранов.

Раздел 7 Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качеств зданий

7.1. Виды геодезических работ при обследовании зданий и сооружений. Исходная документация. Проект производства геодезических работ (ППГР). Способы геодезического обмера зданий и измерения вертикальности стен. Плано-высотная съемка каркаса здания. Состав и содержание геодезических работ при выполнении плановой и высотной съемки подкрановых и рельсовых путей мостовых кранов.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 2 «Механика грунтов, основания и фундаменты»

2) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования,	составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов

	планировки и застройки населенных мест		
РО-2	основные типы и виды фундаментов и условия их применения; основные строительные свойства грунтового основания сооружений	определять нагрузки на фундаменты; определять расчётом габариты фундаментов различных типов;	методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
(ПК-9)	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
(ПК-10)	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов

3) Тема 1.: Основания сооружений и их строительные свойства

Классификация грунтов оснований. Физико-механические свойства грунтов основания.

Нормативные и расчётные показатели грунтов. Влияние плотности сложения и влажности грунтов на их механические свойства.

Деформируемость грунтов. Способы исследований. Компрессионная кривая. Условия прочности грунтов.

Тема 2 : Фундаменты мелкого заложения

Конструкция фундаментов различных типов. Выбор типа фундамента.

Принципы определения глубины заложения фундамента. Определяющие факторы (инженерно-геологические, климатические и конструктивные).

Определение размеров подошвы фундамента. Несущая способность основания. Подсчёт расчётного сопротивления грунтов основания под фундаментом. Расчёт осадок и крена фундаментов мелкого заложения.

Конструирование сборных и монолитных фундаментов мелкого заложения, его гидроизоляция и защита от агрессивных вод.

Тема 3: Сваи и свайные фундаменты

Конструкции и классификация свай.

Способы погружения забивных свай в грунты. Понятие отказа, ложного и истинного отказа.

Несущая способность забивной сваи, их классификация по условиям работы.

Технология изготовления набивных свай. Несущая способность набивной сваи.

Типы свайных фундаментов и условия их применения. Свайные ростверки.

Определение несущей способности одиночной сваи и свайного ростверка

Тема 4: Фундаменты глубокого заложения

Виды фундаментов глубокого заложения и области их применения. Тонкостенные железобетонные оболочки, опускные колодцы, кессоны. Основы расчёта.

Метод “стена в грунте”: область применения и конструктивные решения, этапы технологического процесса. Расчёт глубины заделки “стены в грунте” в основание

Тема 5: Улучшение свойств основания

Задачи улучшения оснований. Виды методов улучшения свойств основания и их группы (механические, физические, химические).

Грунтовые подушки. Поверхностное уплотнение и трамбование.

Глубинное уплотнение с помощью грунтовых свай. Глубинное виброуплотнение.

Закрепление грунтов инъекцией цементных растворов, битума, синтетическими смолами.

Термическое и электрохимическое закрепление грунтов.

Тема 6: Фундаменты в особых грунтовых условиях

Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах. Проектирование фундаментов на лёссовых и вечномёрзлых грунтах. Принципы и способы устройства фундаментов на вечномёрзлых грунтах.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 3 «Архитектура гражданских и промышленных зданий и 12

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	– использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ДПК-2	– способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ДПК-10	– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов

3) Тема: «Объемно-планировочное и композиционное решение жилых зданий»

Классификация помещений: рабочие (основные и вспомогательные), коммуникационные, технические. Методы функциональной группировки помещений, их взаимного пространственного размещения и обеспечения взаимосвязей между ними и внешней средой. Принципы объемно-планировочного решения зданий с преобладанием горизонтальных, вертикальных и смешанных коммуникаций. Коридорные, анфиладные, зальные и смешанные объемно-планировочные структуры. Примеры решений. Объемно-планировочные решения малоэтажных, индивидуальных, многоэтажных и специализированных жилых зданий.

Тема 2: «Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий»

Здания с доминирующими объемами зальных помещений. Особенности объемно-планировочных решений общественных зданий с гибкими функциональными процессами, с помещениями многоцелевого назначения. Функциональные и физико-технические основы проектирования рабочих, зальных и коммуникационных помещений, организация пространства для жизнедеятельности людей, размещения оборудования, передвижения

людских потоков. Принципы определения размеров помещений по условиям размещения людей, оборудования, а также с учетом обеспечения необходимого микроклимата. Группировка помещений по их функциональной взаимосвязи в соответствии с архитектурной структурой здания.

Тема 3: «Конструкции гражданских зданий» Типовые конструкции каркасно-панельных и бескаркасных панельных зданий, предусмотренные каталогом: конструктивные системы, предпочтительные ряды укрупнения модульных размеров, системы привязок конструктивных элементов к координационным осям, основные размеры пролетов, шагов высот этажей. Обеспечение жесткости бескаркасного панельного дома. Сборные конструкции элементов, конструкции стыков и связей между ними. Конструктивные системы многоэтажных и высотных гражданских зданий. Несущие каркасы гражданских зданий. Классификация компоновочных и конструктивных схем каркасов. Области их применения. Сборный ж/бетонный каркас. Схемы разрезов на сборные элементы. Колонны, ригели диафрагмы жесткости, перекрытия. Конструкции стыков несущих сборных элементов. Сопряжения не несущих конструкций с каркасом зданий.

Тема 4: «Основы проектирования промышленных зданий» Классификация и виды промзданий. Производственно технологические процессы как основа проектирования объемно-планировочных решений. Виды объемно-планировочных решений и образов здания. Микроклимат в промзданиях. Архитектурно-художественные решения. Градостроительные приемы размещения промзданий и промпредприятий.

Тема 5: «Конструкции промышленных зданий». Каркасы одноэтажных зданий и их элементы: колонны, фундаменты и фундаментные балки, несущие конструкции покрытий, подкрановые балки. Связи.

Каркасы многоэтажных зданий из сборного железобетона и металла.

Большепролетные конструкции покрытий.

Тема 6: «Ограждающие конструкции промзданий». Прочие элементы: фонари, перегородки, лестницы Особенности конструктивных решений стен промзданий. Конструкции светопроемов. Ограждающие конструкции покрытий

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 4 «Метрология, стандартизация и сертификация»

1) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ;	проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата	первичными навыками и основными методами физических измерений и испытаний.
РО-2	фундаментальные основы физики;	разработать стандарт организации;	основными нормативными документами в сфере контроля качества в строительстве;
РО-3	основы законодательства в строительстве	организовать процесс контроля качества	основными методами осуществления контроля в строительстве и производстве строительных материалов

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-15	владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
ДПК-21	владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
ДПК-22	владение методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования

3) **Тема 1 Метрология.** Основные понятия, связанные с объектами измерения и средствами измерения. Международная система единиц СИ. Понятие многократных измерений. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешности. Метрологическое обеспечение в строительстве. Организационные, научные, методические основы метрологического обеспечения.

Тема 2 Стандартизация. История развития. Термины и определения. Цели и принципы. Правовые основы стандартизации. Система нормативных документов в строительстве. Виды и категории стандартов. Национальная система стандартизации. Организации по стандартизации

Тема 3. Сертификация. Термины и определения. Правовые основы сертификации. Цели и принципы. Международная методология и практика. Порядок проведения сертификации продукции, процессов, персонала, услуг, систем менеджмента качества. Добровольная и обязательная сертификация.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 5 «Современные строительные материалы в строительстве»

4) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка	выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации;	методиками контроля качества материалов;
РО-2	методы повышения конкурентоспособности продукции;	производить испытания строительных материалов по	навыками проверки материалов на соответствие

	взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;	стандартным методикам; анализировать условия воздействия внешней среды на материалы, пользуясь нормативными документами	заявленным сертификатам качества;
РО-03	влияние качества материала на долговечность и надежность конструкций; методы защиты материалов от различных видов коррозии; мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически безопасных материалов;	устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации;	обладать опытом разработки технических условий на применение материалов; методикой расчета потребности материалов для изготовления конкретных видов изделий

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ДПК-2	способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для решения соответствующий физико-математический аппарат
ДПК-	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций

3) Тема 1: Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы. Современные технологии в строительном материаловедении

Тема 2: Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России

Тема 3: Современные теплоизоляционные материалы

Тема 4: Современные отделочные строительные материалы

Тема 5: Полимерные композиционные материалы

Тема 6: Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы. Современные технологии в строительном материаловедении

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 6 «Электроснабжение»

Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений.	пользоваться нормативной базой в области инженерных изысканий, современными методиками проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений	навыками работы с нормативной базой в области инженерных изысканий, проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений
РО-2	принципы и правила организации передачи электроэнергии потребителям, а также методы технологического присоединения потребителей к распределительным электросетям	принимать проектные решения при проектировании систем передачи электроэнергии потребителям и технологического присоединения потребителей к распределительным электросетям	Навыками проектирования систем передачи электроэнергии потребителям и технологического присоединения потребителей к распределительным электросетям

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	Способен выполнять сбор и анализ данных для проектирования системы электроснабжения объектов промышленного и гражданского строительства
ДПК-2	Способен выбирать целесообразные решения и готовить разделы проектной документации на основе типовых технических решений для проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства

Тема 1 Характеристика объекта электроснабжения

Характеристика объекта электроснабжения по электротехническим показателям. Характеристика объекта электроснабжения по режиму работы. Характеристика объекта электроснабжения по надежности электроснабжения

Тема 2 Разработка принципиальной схемы электроснабжения объекта строительства

Схемы внутреннего электроснабжения объекта строительства. Схемы электрических сетей объекта строительства.

Тема 3. Расчет электрических нагрузок

Расчёт электрических нагрузок отдельных электроприёмников. Расчет электрических нагрузок группы электроприёмников. Расчет электрической нагрузки освещения. Расчёт электрических нагрузок на шинах трансформаторной подстанции. Расчет пиковых нагрузок.

Тема 4. Расчет распределительной электрической сети

Выбор типа распределительных устройств и осветительных щитков. Выбор защитных аппаратов. Выбор марок кабелей и шинопроводов. Расчет площади сечения кабелей и шинопроводов.

Тема 5. Расчет токов короткого замыкания.

Исходные данные и допущения при расчете токов коротких замыканий. Составление схем замещения элементов электрической сети. Проверка силового оборудования. Методы ограничения токов коротких замыканий.

Тема 6. Защитное заземление объекта строительства.

Требования, предъявляемые к заземлениям. Расчет заземляющих устройств.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 7 «Пожарная безопасность в строительстве»

5) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	- основные виды и свойства строительных материалов, виды строительных конструкций, назначение и область применения, особенности поведения их в условиях пожара, способы и средства огнезащиты;	- проверить соответствие показателей пожарной опасности материалов конструкций, зданий и огнестойкости конструкций и зданий требованиям СНИП (с помощью справочной информации об этих показателях);	- об основных строительных материалах, используемых в современном строительстве; - об основных строительных конструкциях и их пожарной опасности; - об основных способах огнезащиты строительных конструкций;
РО-2	- знать категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной	разрабатывать предложения по доведению показателей пожарной опасности и огнестойкости строительных конструкций и зданий до соответствия	- об основных конструктивных схемах зданий. - о социальной и этической

	опасности; показатели огнестойкости строительных конструкций и зданий и сущность методов их экспериментального определения	противопожарным требованиям СНИП	ответственности за принятые решения за несоответствия противопожарным требованиям СНИП.
--	--	-------------------------------------	---

Конкретный результат обучения должен соответствовать конкретному модулю.

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения

3) Тема 1 Объемно-планировочные решения ОК-6.

Планировка современных зданий. Ограничение развития и распространения возможных пожаров в зданиях планировочными решениями.

Пожарные отсеки и секции. Внутренние планировочные решения зданий, способствующие обеспечению пожарной безопасности. Нормирование пожарных отсеков. Деление пожарных отсеков на секции. Взаимное размещение помещений. Нормирование пожарных секций.

Требования пожарной безопасности к внутренней планировке жилых и общественных зданий.

Пожарные отсеки и секции в общественных зданиях и сооружениях. Требования к взаимному размещению помещений. Планировка подземных сооружений.

Особенности устройства пожарных отсеков и секций в производственных и административно-бытовых зданиях.

Тема 2. Противопожарная безопасность систем отопления и вентиляции ОК-6.

Назначение и классификация отопительных систем и аппаратов. Характеристика пожарной опасности теплоносителей, систем отопления и отопительных аппаратов. Выбор отопительных систем и аппаратов для производственных, жилых и общественных зданий.

Классификация отопительных печей. Устройство печей на твёрдом топливе. Пожарная опасность печного отопления. Расчёт теплового напряжения топливника. Требования пожарной безопасности при устройстве печного отопления. Конструктивное исполнение разделок и отступок. Методика проверки печного отопления на соответствие противопожарным требованиям.

Отопительные бытовые аппараты и приборы на твёрдом, жидком и газообразном топливе: классификация, устройство, пожарная опасность, требования пожарной безопасности при их изготовлении, монтаже и эксплуатации. Теплогенерирующие установки. Методика пожарно-технического обследования отопительных аппаратов, приборов и теплогенерирующих установок.

Котельные установки: общие сведения, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.

Системы водяного и парового отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Система воздушного отопления: устройство, требования пожарной безопасности.

Электрическое отопление: общие сведения, устройство, пожарная опасность, требования пожарной безопасности.

Назначение и классификация систем вентиляции и кондиционирования. Устройство приточно-вытяжных систем вентиляции с искусственным побуждением. Системы естественной вентиляции. Пожарная опасность систем вентиляции и кондиционирования. Аэродинамический расчёт вентиляционных систем.

Предотвращение образования горючей среды и исключение источников зажигания в помещениях и вентиляционных системах. Мероприятия по предотвращению распространения пожара по вентиляционным системам. Требования пожарной безопасности к элементам и оборудованию вентиляционных систем: приёмным устройствам наружного воздуха, вентиляционным камерам, воздуховодам, запорно-регулирующей арматуре, вытяжным шахтам, вентагрегатам.

Вентиляционные установки: классификация и устройство. Подбор вентиляторов для перемещения взрыво- и пожароопасных сред. Требования пожаровзрывобезопасности к вентиляторам.

Классификация обеспыливающего оборудования. Устройство фильтров и пылеуловителей. Требования взрывопожарной безопасности при очистке воздуха от пыли.

Требования правил пожарной безопасности при эксплуатации установок, аппаратов и систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Тема 3. Противодымная и противовзрывная защита зданий и сооружений ОК-6.

Опасность продуктов горения. Задымление помещений и зданий. Назначение противодымной защиты. Основные направления противодымной защиты зданий: изоляция источников задымления, управление дымовыми и воздушными потоками, дымоподавление. Объёмно-планировочные и конструктивные решения по изоляции источников задымления от путей эвакуации. Требования по размещению пожароопасных помещений в зданиях. Изоляция помещений в подвальных и цокольных этажах. Противодымная защита лестничных клеток.

Необходимость устройства систем дымоудаления из помещений. Ограничение распространения дыма, дымовые зоны. Конструктивное исполнение дымоудаляющих устройств. Использование механической вентиляции для дымоудаления из помещений.

Противодымная защита подземных сооружений.

Нормативные требования к противодымной защите зданий повышенной этажности: дымоудаление из коридоров, создание избыточного давления в шахтах лифтов, незадымляемые лестничные клетки. Размещение и конструктивное исполнение элементов и оборудования систем противодымной защиты зданий повышенной этажности. Организационные вопросы эксплуатации систем противодымной защиты.

Причины взрывов внутри производственных помещений. Назначение, область применения, виды легкосбрасываемых конструкций и их эффективность. Основные требования, предъявляемые к легкосбрасываемым ограждающим конструкциям. Применение остекления в качестве легкоразрушающихся легкосбрасываемых элементов. Конструктивные решения стеновых легкосбрасываемых элементов и легкосбрасываемых покрытий.

Допустимое избыточное давление для основных строительных конструкций. Нагрузки, возникающие при взрывном горении газозвдушных смесей при мгновенном вскрытии легкосбрасываемых конструкций. Величина и характер нагрузок при использовании инерционных легкосбрасываемых конструкций.

Тема 4. Пожарная безопасность при эксплуатации зданий различного назначения ОК-6.

Надзор за соблюдением правил пожарной безопасности при эксплуатации зданий и инженерных систем в них.

Организационные мероприятия по защите людей на случай пожара. Содержание эвакуационных путей и выходов. Система оповещения о пожаре. Планы эвакуации: виды, требования к составлению и содержанию. Требования пожарной безопасности при эксплуатации зданий различного назначения.

Тема 5. Пожарно-техническое обследование зданий и сооружений ОК-6.

Пожарная опасность зданий различного назначения и противопожарные требования СНиП к ним. Пожарно-техническое обследование зданий различного назначения.

Тема 6. Основные свойства строительных материалов и процессы, происходящие в них в условиях пожара ОК-6.

Понятие "поведение материала в условиях пожара".

Классификация внешних и внутренних факторов, определяющих поведение строительных материалов в условиях пожара.

Классификация основных свойств, характеризующих поведение материала либо изменяющихся в условиях пожара.

Физические свойства и показатели, их характеризующие: объемная масса, плотность, относительная плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение (по объему и массе), водо-, газо- и паропроницаемость строительных материалов.

Основные формы связи влаги с материалом.

Механические свойства: упругость, пластичность, деформативность, прочность строительных материалов.

Теплофизические свойства и показатели, их характеризующие.

Основные негативные процессы, определяющие поведение строительных материалов в условиях пожара и последствия их влияния.

Сущность химических процессов: дегидратации, диссоциации, термодеструкции строительных материалов в условиях пожара.

Опасные факторы пожара, как следствие поведения строительных материалов и конструкций в условиях пожара.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 8 «Технология возведения зданий и сооружений»

6) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основы технологии возведения зданий и сооружений	– находить и применять в каждом конкретном случае наиболее целесообразные методы технологии возведения зданий и сооружений;	навыками и основными методами технологии возведения зданий и сооружений
РО-2	основные направления научно-технического прогресса при выполнении проектных работ, при производстве	уметь производить работы по сбору исходных данных, необходимых для выполнения проектных работ;	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-

	строительно-монтажных работ		математический аппарат
РО-03	свойства и особенности применяемых материалов;	уметь производить работы по созданию и размещению объектов строительного хозяйства на площадке строительства, необходимых для нормального ведения работ при строительстве вновь, или при реконструкции зданий и сооружений	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-17	знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ДПК-18	владение математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
ДПК-19	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

3) Тема 1. Цель и задачи курса Основные положения технологии возведения зданий и сооружений.

Тема 2 Подготовительный период Технология работ подготовительного периода возведения зданий и сооружений. Инженерно-геодезическое обеспечение геометрических параметров зданий и качества работ.

Тема 3. Возведение одноэтажных и многоэтажных зданий из сборного железобетона. Технология возведения и расчет одноэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций.

Тема 4. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. Технология возведения и расчет многоэтажных зданий из сборных железобетонных конструкций.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 9 «Организация, планирование и управление строительством»

7) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основы организации и планирования строительного	– находить и применять в каждом конкретном случае наиболее	навыками и основными методами организации, планирования и управления

	производства;	целесообразные методы организации, планирования и управления при выполнении строительно-монтажных работ;	строительством.
РО-2	основные направления научно-технического прогресса при выполнении проектных работ, при производстве строительно-монтажных работ и работ по реконструкции существующих зданий и сооружений;	уметь производить работы по сбору исходных данных, необходимых для выполнения проектных работ;	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
	понимать свойства и особенности применяемых материалов и составляющих при строительстве, реконструкции и реставрации зданий	уметь производить работы по созданию и размещению объектов строительного хозяйства на площадке строительства, необходимых для нормального ведения работ при строительстве вновь, или при реконструкции зданий и сооружений	математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

Конкретный результат обучения должен соответствовать конкретному модулю.

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	использование основных законов профессиональных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ДПК-6	владеть основными методами способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ДПК-19	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

3) Тема 1. **Основы организации строительства и строительного производства.**

Общие положения. Основные термины и их определения. Понятие о системе строительных организаций. Продукция строительного производства. Организация труда в строительстве.

Тема 2. **Организация материально-технического обеспечения строительного производства.**

Организация материально-технической базы строительства. Обеспечение строительного производства материалами, изделиями и конструкциями.

Тема 3. **Планирование строительства.**

Общие положения. Анализ результатов производственной деятельности строительных организаций.

Разработка месячных планов. Разработка календарных планов.

Тема 4. **Особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции зданий и сооружений производственного.**

Особенности строительного проектирования в условиях реконструкции зданий и сооружений.

Разработка календарных планов при реконструкции. Разработка стройгенпланов при реконструкции.

Тема 5. **Управление качеством строительства.**

Общие положения. Этапы формирования качества строительной продукции. Комплексная система управления качеством строительной продукции. Организация контроля качества строительной продукции

Тема 6. **Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов.**

Порядок и правила приемки. Рабочие комиссии. Государственная приемочная комиссия

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 10 «Водоснабжение и водоотведение»

10) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основные направления и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, методы проектирования систем;	выбрать схемные решения для конкретных зданий различного назначения,	методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения
РО-2	современное оборудование систем водоснабжения и водоотведения, тенденции его совершенствования, направления и перспективы развития данной отрасли	использовать современные методики конструирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения	методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-20	знание правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием
ДПК-21	– владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
ДПК-22	владение методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования

3) Тема 1. Теоретические основы внутреннего водоснабжения

Потребители воды в зданиях. Классификация водопроводов. Основные элементы внутреннего водопровода. Характеристика систем водопровода зданий. Зонные системы водоснабжения. Схемы водопроводных систем

Тема 2 Расчет внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода

Определение расчетных расходов. Выбор расчетного водоразборного прибора и расчетного направления в системе. Гидравлический расчет хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды. Определение требуемого напора. Вводы водопровода.

Водомерные узлы, основные элементы и схемы узлов. Счетчики для измерения расхода воды. Поливочный водопровод.

Тема 3 Внутриквартальная, внутримплощадочная водопроводная сеть

Устройство, материалы и оборудование сетей. Проектирование и расчет сетей.

Тема 4. Теоретические основы внутреннего водоотведения

Виды сточных вод. Системы внутренней канализации. Основные элементы системы.

Устройство основных элементов внутренней канализации.

Приемники сточных вод. Их основные виды. Установка и присоединение к канализационной сети. Гидравлические затворы. Смывные устройства.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 11 «Теплогазоснабжение и вентиляция»

11) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	законы передачи теплоты, влаги, воздуха в материалах, конструкциях и элементах систем здания и величины, определяющие	– формулировать и решать задачи передачи теплоты во всех элементах здания;	вести поверочный расчет защитных свойств наружных ограждений;

	тепловые и влажностные процессы;		
РО-2	нормативы теплозащиты наружных ограждений, нормирование параметров наружной и внутренней среды здания;	обоснованно выбирать параметры микроклимата в помещениях и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепло- и газоснабжения	вести расчет установочной тепловой мощности систем отопления и вентиляции зданий различного назначения;
РО-03	основы технической термодинамики		вести поверочный расчет тепловой мощности систем тепло- и газоснабжения зданий различного назначения

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-19	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
ДПК-20	знанием правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием
ДПК-21	владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

2) Тема 1. Введение. Тепло – влажностный режим и воздушный режим здания. Системы отопления зданий. Устройство, принцип действия и основные элементы одноконтурных и двухконтурных систем водяного отопления. Схемы присоединения систем отопления к наружным теплопроводам. Выбор типовых схем систем отопления. Устройство, принцип действия и основные элементы одноконтурных и двухконтурных горизонтальных систем водяного отопления. Бифилярные системы водяного отопления

Тема 2 . Системы вентиляции зданий. Удельная тепловая характеристика здания.

Теплозатраты в течение отопительного сезона. Тепловая мощность систем отопления при прерывистом отоплении и пофасадном регулировании. Оптимизация теплозатрат процесса проектирования и эксплуатации

Тема 3. Теплоснабжение промышленных и гражданских зданий. Схемы прокладки тепловых сетей. Котельные установки малой и средней мощности.

Тема 4. Газоснабжение промышленных, гражданских и жилых зданий. Классификация систем газоснабжения. Схемы. Оборудование.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 12 «Строительные конструкции»

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
РО-2	научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
(ПК-11)	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию
(ПК- 9)	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

1. Классификация тонкостенных пространственных покрытий
2. Гауссова кривизна
3. Экономическая эффективность большепролетных систем
4. Напряженно-деформированное состояние оболочек
5. Контурные конструкции, граничные условия оболочек
6. Зависимости, определяющие напряженно-деформированное состояние оболочек
7. Безмоментная теория оболочек
8. Моментная теория оболочек
9. Расчет оболочек положительной Гауссовой кривизны, прямоугольных в плане.
10. Особенности конструирования оболочек положительной Гауссовой кривизны
11. Расчет оболочек отрицательной Гауссовой кривизны, прямоугольных в плане

Виды учебной работы: лекции, практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа.

Изучение дисциплины заканчивается экзаменом

Раздел (модуль) 13 «Основы экономики и инвестиционной деятельности в строительстве»

13) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	методы экономических обоснований при проектировании строительных и монтажных работ	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	экономическими знаниями, позволяющими выполнять технико-экономические расчеты, связанные с предварительным обоснованием проектных решений
РО-2	состав и структуру основных средств строительного предприятия; - способы анализа экономической эффективности работы; - состав, структуру, источники формирования оборотных средств строительного предприятия; - сущность и функции финансов строительного предприятия.	рассчитать показатели состояния, движения и использования основных средств; - оценить износ основных средств предприятия; - анализировать показатели эффективности использования оборотных средств строительного предприятия;	знаниями в области оценки эффективности деятельности строительного предприятия; - принципами распределения прибыли на строительном предприятии; - методами анализа хозяйственной деятельности предприятий
РО-3	основы ценообразования и	пользоваться сметно-нормативной	методами и способами определения сметной

	сметного нормирования в строительстве; - основные технико-экономические показатели работы предприятия; - подходы к оценке экономической эффективности инвестиций.	базой ценообразования; - рассчитать основные технико-экономические показатели работы организации; - определить объем инвестиций по годам; - анализировать показатели экономической эффективности инвестиций в строительстве.	стоимости строительства зданий и сооружений; - алгоритмом разработки сметной документации; - методами оценки экономической эффективности инвестиционных проектов.
--	--	---	--

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-3	Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим
ДПК-7	Способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по её повышению
ДПК-1	Знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства

3) Тема 1. Основы экономики капитального строительства.

Роль и место строительства в экономике страны и региона. Формы производственных связей в строительстве. Взаимоотношения участников инвестиционной деятельности. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве

Тема 2. Экономика строительных организаций. Основные фонды в строительстве. Оборотные средства строительных организаций.

Тема 3. Ресурсы в строительстве. Трудовые ресурсы в строительстве. Экономическая эффективность инвестиций в строительстве. Себестоимость продукции. Прибыль и рентабельность в строительстве Налогообложение строительных предприятий.

Тема 4. Механизм рыночной экономики в строительстве

Основные фонды в строительстве. Оборотные средства строительных организаций. Материально-техническое обеспечение строительства

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 14 «Ценообразование и сметное дело»

14) Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	что такое сметное дело и его основы, а также получить представление особенностях ценообразования в строительстве и работы с нормативной литературой. Кроме того, узнать об особенностях составления сметной документации и научиться пользоваться нормативно-методическими базами для составления смет	работать с нормативными базами, создавать сметы, подводить итоги по смете, вести учет выполненных работ, выполнять операции с документами с применением самогг передового программного комплекса по вопросу сметной документации ГРАНД-Смета	порядок формирования и ведения федерального реестра сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектив капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, а также представление сведений, включаемых в указанный реестр
РО-2		осуществлять профессиональную трудовую деятельность по данной специальности, применяя на практике полученные навыки	порядок разработки сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектив капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета
РО-03	классификация сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств	методика расчета прогнозных индексов изменения стоимости строительства	составлять акт об утверждении укрупнённых сметных нормативов для объектов капитального строительства не произведенного назначения и инженерной инфраструктуры

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих

компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	работать с нормативными базами, создавать сметы, подводить итоги по смете, вести учет выполненных работ, выполнять операции с документами с применением самого передового программного комплекса по вопросу сметной документации
ДПК-2	порядок формирования и ведения федерального реестра сметных нормативов, подлежащих применению при определении сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета, а также представление сведений, включаемых в указанный реестр

3) Создание сметы ресурсным методом:

Работа со сметно-нормативной базой на бумажных носителях:

Основные формулы применяемые при определении сметной стоимости строительства. Расчет ЛС, КС-2 с опорой на формулы;

Работа со сметно-нормативной базой на бумажных носителях.

Основные формулы применяемые при определении сметной стоимости строительства. Расчет ЛС, КС-2 с опорой на формулы;

Работа со сметно-нормативной базой на бумажных носителях.

Основные формулы применяемые при определении сметной стоимости строительства.

Расчет ЛС, КС-2 с опорой на формулы.

Составление сметной документации с использованием программного комплекса Гранд-смета.

Практическое занятие.

4) Тестовые вопросы для проведения зачетного занятия

1. Применение каких нормативов обеспечивает обоснованность определения стоимости строительства:

А) норм проектирования;

Б) сметных нормативов; **Эталон: (Б).**

В) экономических нормативов.

2. В случае отсутствия в действующих сборниках сметных норм и расценок отдельных нормативов по предусмотренным в проекте конструкциям и технологиям работ разрабатываются

А) фирменные сметные нормативы;

Б) отраслевые сметные нормативы;

В) индивидуальные сметные нормативы; **Эталон: (В).**

Г) территориальные сметные нормативы.

3. Таблицы ГЭСН содержат нормативные показатели:

А) затрат труда рабочих-строителей; средний разряд работы; затрат труда механизаторов; **Эталон: (А).**

состав с указанием кодов и время эксплуатации строительных машин, механизмов, механизированного инструмента; перечень материалов, изделий и конструкций, используемых для производства работ, с указанием кодов, и их расход в натуральных единицах измерения;

Б) накладных расходов и сметной прибыли;

В) затрат труда рабочих и машинистов;

Г) стоимости материалов, изделий и конструкций.

4. Сметные цены на материалы, изделия и конструкции на установленную единицу измерения включают в себя:

А) отпускную цену на продукцию производственно-технического назначения; стоимость транспортировки груза; погрузо-разгрузочные работы; стоимость тары, упаковки, реквизита; снабженческо-сбытовые наценки; заготовительно-складские расходы; **Эталон: (А).**

- Б) оптовую цену предприятия, оптовую цену промышленности, розничную цену;
 В) отпускную цену на продукцию производственно-технического назначения; стоимость транспортировки груза; погрузо-разгрузочные работы;
 Г) отпускную цену на продукцию производственно-технического назначения; заготовительно-складские расходы.

5. Заготовительно-складские расходы для оборудования составляют:

- А) 0,75%;
 Б) 1,2%; **Эталон: (Б).**
 В) 2%;
 Г) 2,5%.

6. Определение сметной стоимости строительства с использованием системы текущих и прогнозных индексов по отношению к сметной стоимости, определенной в базисном уровне цен по единичным расценкам осуществляется:

- А) ресурсным методом;
 Б) на основе укрупненных сметных нормативов;
 В) базисно-индексным методом; **Эталон: (В)**
 Г) ресурсно-индексным методом.

7. Сметная стоимость строительства складывается из:

- А) прямых затрат и накладных расходов;
 Б) прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;
 В) прямых затрат и сметной прибыли;
 Г) стоимости строительных работ, монтажных работ, стоимости оборудования, мебели и инвентаря, прочих работ и затрат. **Эталон: (Г).**

8. Районный коэффициент применяется:

- А) к стоимости материалов, изделий, конструкций; **Эталон: (А).**
 Б) к стоимости эксплуатации машин и механизмов;
 В) к оплате труда рабочих-строителей;
 Г) к оплате труда рабочих-машинистов.

9. Сметная себестоимость строительно-монтажных работ складывается из:

- А) прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли;
 Б) накладных расходов и сметной прибыли;
 В) прямых затрат и накладных расходов; **Эталон: (В).**
 Г) прямых затрат и сметной прибыли.

10. Согласно МДС 81-34.2004 размер накладных расходов определяется:

- А) в процентах от стоимости строительных материалов;
 Б) в процентах от фонда оплаты труда; **Эталон: (Б).**
 В) в процентах от прямых затрат;
 Г) в процентах от стоимости эксплуатации машин и механизмов.

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 15 «Охрана труда»

Планируемые результаты обучения

В результате обучения слушатель должен:

Результаты обучения			
индекс	знать	уметь	владеть
РО-1	основные направления и нормативно-правовую	работать с нормативно-	понятийно-терминологическим

	документацию в области охраны труда;	правовой документацией в области охраны труда,	аппаратом в области охраны труда
РО-2	Безопасные условия труда и анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих производственных факторов	использовать современные методы организации рациональных условий труда	понятийно-терминологическим аппаратом в области организации безопасных условий труда

Конкретный результат обучения должен соответствовать конкретному модулю.

2) Формируемые компетенции:

Изучение модуля направлено на развитие и формирование следующих компетенций:

Компетенции	
индекс	описание
ДПК-1	работать с нормативно-правовыми базовыми документами в области охраны труда
ДПК-2	порядок формирования и ведения работ в области охраны труда и организация безопасных условий труда

3) Тема 1 Правовые и нормативные основы безопасности труда

Правовые и нормативные основы безопасности труда. Законодательство в области охраны труда. Органы управления безопасностью труда. Обучение, инструктаж и проверка знаний по безопасности труда.

Тема 2 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды

Вредные и опасные факторы. Опасные факторы комплексного характера. Защита от физических негативных факторов: вибрации, шума,

Описание темы

Тема 3 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности

Системы обеспечения параметров микроклимата. Принципы нормирования микроклимата. Расчет и контроль параметров микроклимата. Обеспечение безопасных условий труда в строительстве

Примерный перечень вопросов к проведению зачета:

1. Назовите основные источники и причины получения механических травм в строительстве.

2. Какие движения и действия технологического оборудования и инструмента являются наиболее опасными?

3. Дайте определение вибрации и шума.

4. Перечислите основные источники вибрации и шума в строительстве

5. Какими параметрами характеризуется вибрация? Что такое уровень вибрации?

6. Как воздействует вибрация на человека и как различается ее воздействие от частоты колебаний?

7. Какими параметрами характеризуется шум?

8. Как воздействует шум на человека?

9. Какие документы регламентируют охрану труда в строительстве

10. Укажите основные источники шума на производстве, связанном с вашей специальностью.

18. Назовите источники электрической опасности в строительстве.

19. Как воздействует электрический ток на человека?

20. Виды нормативных правовых актов в области охраны труда

22. Инструктаж и проверка знаний по безопасности труда

4) Задания для занятий семинарного типа (не предусмотрено)

5) Изучение теоретического курса. Проработка конспекта лекций. Работа со специальной литературой.

Раздел (модуль) 16 «Дипломное проектирование»

Итоговая аттестационная работа (ИАР) является учебно-квалификационной; ее тематика и содержание должны соответствовать уровню знаний, полученных слушателем в объеме дисциплин программы «Промышленное и гражданское строительство».

ИАР, как правило, базируется на материалах, полученных слушателем в период прохождения аудиторных занятий и/или прохождения преддипломной практики. Допускается использование материалов научно-исследовательских или научно-производственных работ выпускающей кафедры, других организаций, в выполнении которых выпускник участвовал.

ИАР должна иметь теоретическое или прикладное значение и свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки автора.

Требования к содержанию, объему и структуре АИР определяются выпускающей кафедрой.

3. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения обучающимися программы профессиональной переподготовки включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы вуз создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ/проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Итоговая аттестация высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация включает защиту итоговой аттестационной работы (ИАР) в формате дипломного проекта.

Оценка качества освоения программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Приводятся конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний, умений и навыков, которые разрабатываются организацией самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся (в течение первого месяца обучения).

Приводятся сведения об оценочных средствах, включающих типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Целесообразно использовать современные способы и формы оценивания обучающихся, включая создание единой информационной среды с электронными формами контроля и оценки.

Текущий контроль промежуточной аттестации осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме курсовой работы, собеседования.

Итоговая аттестация высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая аттестация включает итоговые аттестационные испытания в виде итогового междисциплинарного экзамена

Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета обучающемуся дается 30 минут с момента получения им билета. Положительным также будет стремление обучающейся изложить различные точки зрения на рассматриваемую проблему, выразить свое отношение к ней.

Отметка *«отлично»* выставляется за ответ, содержание которого основано на глубоком и всестороннем знании предмета, основной и дополнительной литературы, изложено логично, аргументированно и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.

Отметка *«хорошо»* — за ответ, содержание которого основано на знании предмета, ответы на вопросы изложены логично, но не всегда аргументированно и в полном объеме.

Отметка *«удовлетворительно»* — за ответ, содержание которого демонстрирует знание по крайней мере большую часть основных понятий дисциплины, но отсутствует глубокое и всестороннее знание предмета, основной и дополнительной литературы, изложение ответов на вопросы фрагментарно, не логично, не достаточно аргументированно и не в полном объеме.

Отметка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором обнаружено незнание основных проблем и категорий предмета согласно учебной программе, содержание основного материала не усвоено, обобщений и выводов нет. Обучающейся не может или отказывается отвечать на поставленные вопросы.

В соответствии с Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с Типовым положением о вузе.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля, успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям в вузе созданы следующие фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1) методические рекомендации для преподавателей по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) образовательной программы (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);

2) методические рекомендации для преподавателей по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ / проектов и т.п.);

3) программы проведения практических занятий по дисциплинам учебного плана;

4) вопросы и задания для контрольных работ по дисциплинам учебного плана;

5) вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплинам учебного плана;

6) контрольные тесты по дисциплинам учебного плана;

7) программа междисциплинарного итогового экзамена.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общих и специальных (профессиональных) компетенций, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, способствующих его устойчивости на рынке труда.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой аттестации, должны полностью соответствовать образовательной программе переподготовки, которую слушатель освоил за время обучения.

Итоговая аттестация проводится аттестационной комиссией (АК) во главе с председателем, утверждаемым приказом ректора вуза. Рекомендуются в состав АК вводить работодателей.

4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Нормативно-правовое обеспечение Программы

- Федеральные законы
- Приказы Минобрнауки России
- ФГОС ВО по направлению подготовки
- Единый квалификационный справочник должностей руководителей

4.2 Кадровое обеспечение Программы

Реализация образовательной программы обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, или имеющие образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Базовое образование преподавателей, привлекаемых к реализации образовательной программы, соответствует профилю преподаваемых дисциплин.

Научная специальность преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин.

Большинство преподавателей, привлекаемых к реализации образовательной программы, имеют опыт работы на производстве не менее 3-х лет по профилю преподаваемых дисциплин. Требование ФГОС - «к образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений» - выполняется.

Преподаватели выпускающей кафедры проходят различные формы повышения квалификации.

4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы **Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой**

Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

Инженерная геодезия

а) основная литература

1. Ключин Е.Б., Киселёв М.И., Михилев Д.Ш., Фельдман В.Д.; Инженерная геодезия: учебник для вузов/под редакцией Михелева Д.Ш. – 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 480 с.
2. Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации зданий, сооружений. Учебное пособие/Т.И. Хаметов. – Пенза. ПГУАС, 2013.-286с.
3. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник/Г.А. Федотов. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа. 2006. – 463 с.

б) дополнительная литература

1. Тахеометр электронный 3Та5Р. Руководство по эксплуатации 5202.00000000 РЭ. – УОМЗ, 2008. – 84 с.
2. СНИП 12-01-2004. Организация строительства
3. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
4. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.nivelir.biz/>
5. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.rusgeocom.ru/>
6. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.metronics.ru/>
7. Электронный теодолит Vega ТЕО-5/10/20. Руководство по эксплуатации. – М.: ЗАО «Геостройизыскания», 2005.-22с.

в) информационные ресурсы

1. ЦФС – Талка, Талка-ГИС, CREDO_DAT, LEICA Geo Office, Mapsuite и др.

Механика грунтов, основания и фундаменты

а) основная литература:

1. Тетиор А.Н. Фундаменты. М.: Академия, 2010
2. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. Изд. Лань, 2011, 4-е изд. испр.
3. Берлинов М.В., Якупов Б.А. Расчет оснований и фундаментов. Изд. Лань, 2011, 3-е изд. Испр.
4. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты, вкл. курс инженерной геологии. Изд. Лань, 2012, 3-е изд. Испр.

б) дополнительная литература:

1. Малышев М.В., Болдырев Г.Г. Механика грунтов, основания и фундаменты (в вопросах и ответах) М.: Изд. АСВ, 2004, 4-е Изд., Пенза 2009.
2. Кочерженко В.В. Технология возведения подземных сооружений. М.: Изд. АСВ, 2009.

в) нормативно-инструктивная литература

1. СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1996
2. СП 50-102-2004 Проектирование и устройство оснований зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 2005.
3. СНиП 2,02,03-85 Свайные фундаменты. М.: Стройиздат, 1986.
4. СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов. М.: Стройиздат, 2003.

г) учебная литература, устанавливаемая

кафедрой:

1. Чичкин А.Ф. Кузнецов А.Н., Хрянина О.В. Расчет оснований и проектирование фундаментов. Учебное пособие. Пенза, ПГУАС, 2012.

Архитектура гражданских и промышленных зданий

а) основная литература

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий, Учебн. М. АСВ. 2008.
2. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Архитектура. Учебник-М., АСВ. 2010г.
3. Дятков С.В. Михеев А.П. Архитектура промышленных зданий. Учебник Издание 4-е.– М; Изд-во «АСВ», 2008 г.
4. Л.Ф.Шубин, И.Л.Шубин Архитектура гражданских и промышленных зданий в пяти томах, том V Промышленные здания. Издание четвертое, переработанное и дополненное. Москва, издательский дом «БАСТЕТ», 2010

б) дополнительная литература:

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г. Проектирование жилых и общественных зданий. – М.: Высшая школа 1998.

2. Викторова О.Л., Разживин В.М., Зворыгина С.В. Проектирование общественных зданий. Учебное пособие. П: ПГУАС 2007
3. Викторова О.Л., Зворыгина С.В., Петрянина Л.Н. Большепролетные конструкции общественных зданий. Учебное пособие. П: ПГУАС 2010.
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Гражданские здания: Учеб. для вузов/ Под общ. ред. А.В.Захарова. – М.:Стройиздат, 1993.- 509 с.:ил.
5. Конструирование гражданских зданий. Учебное пособие/ Под общ. ред. И.А. Шерешевского. – Л.:Стройиздат, (1979) 2005.- 168 с.:ил.
6. СП 118.13330.2012 (СНиП 31-06-2009) - Общественные здания и сооружения М.:Госстрой РФ.2013 .
7. СНиП 31-01-2008 Здания жилые многоквартирные. Минрегион России, Москва 2008
8. СНиП 2.08.01-89 Жилые здания. Госстрой СССР. Москва 1989
9. СНиП 2.08.02-89** Общественные здания. Госстрой СССР. Москва 1989
10. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий. Госстрой России, Москва 2004
11. СНиП 23-05-03 Естественное и искусственное освещение. Госстрой России, Москва 2004
12. СНиП 23-03-2003 Защита от шума. Госстрой России, Москва 2004

в) программное обеспечение:

Иллюстративные материалы: диапозитивы, чертежи, схемы, слайды. AutoCAD 14R, ArchiCAD 5.0, Atlantis 3.0, Windows 98.

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
Метрология, стандартизация и сертификация

а) основная литература

2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. - М.: Юрайт-Издат, 2007.
3. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007
4. Карпова О.В. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: учеб. пособие/ О.В.Карпова, В.И. Логанина.- Пенза: ПГУАС, 2011.
5. Максимова И.Н., Карпова О.В. Метрология, стандартизация, сертификация. Учебное пособие. Пенза: ПГУАС, 2010.

б) дополнительная литература

1. Логанина В.И., Карпова О.В. Контроль качества продукции. Учебное пособие. Пенза: ПГУАС, 2010.
2. Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н. Контроль качества в строительстве. Учебное пособие. Пенза: ПГУАС, 2011.
3. ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ.
4. ФЗ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 30.12.2009 № 385-ФЗ).

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Консультант плюс. Технология 3000. Серия 200 [Электронный ресурс]: Справочно-правовая система. – М.: ЗАО «Консультант плюс»; Пенза: ООО «Агентство деловой информации», 1992.
2. информационно-справочные и поисковые системы, Интернет-ресурсы: www.gisa.ru, www.rosreestr.ru, www.mnr.gov.ru, www.mcx.ru, www.consultant.ru, www.ras.ru, www.rsl.ru, www.agroacadem.ru, www.meteorf.ru, rgm2.aspx, www.cdml.ru

Строительная информатика

а) основная литература:

1. Информатика. Базовый курс. Под ред. Симановича С.В.-СПб.: Питер,, 2006-638 с.
2. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 640 с.

б) дополнительная

3. Золотов А.Б., Акимов П.А., Сидоров В.Н., Мозгалева М.Л. Информатика. Учебник. – М.: АСВ, 2010. – 336 с.
4. Рыжиков Ю.И. Вычислительные методы. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 2007.– 400 с.
5. Супрун А.Н., Аксенов Б.Г., Алоян Р.М. и др. Информатика. – М.: АСВ, 2006. – 336 с.

Современные строительные материалы в строительстве

а) основная литература

1. Строительные материалы. Под общей ред. В.Г. Микульского и Г.П. Сахарова - М.; Изд-во АСВ, 2007. -520с.
2. Королев Е.В. и др. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Учебно-методическое пособие. Пенза: ПГУАС. 2009
3. Королев Е.В. Сборник задач по строительному материаловедению Учебное пособие. Пенза: ПГУАС. 2010

б) дополнительная

1. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение. Учебное пособие для строит. спец. вузов. – М.; Изд-во Высш. шк., 2002. – 701 с.
2. Дворкин Л. И. Строительные материалы из отходов промышленности / Л. И. Дворкин, И. А. Пашков. Киев: Высша шк. Головное изд-во, 1989. 208 с.
3. Биологическое сопротивление материалов / В. И. Соломатов, В. Т. Ерофеев, В. Ф. Смирнов [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2001. –196 с.
4. Защита зданий и сооружений от биоповреждений биоцидными препаратами на основе гуанидина / под ред. П. Г. Комохова, В. Т. Ерофеева, Г. Е. Афиногенова. – СПб. : Наука, 2009. – 192 с.
5. Каркасные строительные композиты : в 2 ч. / В. Т. Ерофеев, Н. И. Мищенко, В. П. Селяев, В. И. Соломатов ; под ред. акад. РААСН В. И. Соломатова. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1995. – 372 с.4. Общие технические свойства строительных материалов: метод. указания. к лабор. работе по дисциплине "Материаловедение. Технология конструкционных материалов" / сост.: Ерофеев В. Т., Федорцов А. П., Губанов Д. А. [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. – 20 с.
6. Баженов Ю. М. Технология бетона. М.: Высш. шк., 1987. 414 с.
7. Шестоперов С. В. Дорожно-строительные материалы. - М.: Высш. шк., 1989.
8. Скрамтаев Б Г. и др. Примеры и задачи по строительным материалам. - М.: Высш.шк., 1970.
9. Исследование и применение строительных материалов на основе местных вторичных ресурсов: Сб. науч. тр. / Урал. науч.-исслед. проектн. ин-т строит. Материалов; Под рук. А.Н. Чернова и др. Челябинск, 1984. 184 с.
10. Исследование местных строительных материалов: Сб. науч. тр. / Уфим. науч.-исслед. и конструктор. ин-т пром. стр-ва; Под ред. А. А. Орловской. Уфа, 1990. 94 с.
11. Исследования свойств и технологии получения эффективных строительных материалов на базе местного сырья и отходов промышленного производства: Сб. науч. труд. Красноярск, 1989. 118 с.

12. Попов К. Н. Оценка качества строительных материалов: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по строит. спец.: Рек. М-вом образов. РФ / Попов К. Н., Каддо М. Б., Кульков О. В.; Под общ. ред. К.Н.Попова. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004.
13. Хмеленко Т. В. Лабораторный практикум по материаловедению: учеб. пособие: рек. Сибирским регион. УМЦ высшего профес. образования для межвуз. использования / Хмеленко Т. В., Угляница А. В., Сорокин А. Б.; Минобразования России, ГУ КузГТУ. - Кемерово: Изд-во КузГТУ, 2004. - 114 с.
14. Мяснянкин А. В. Дом из местных материалов. Возведение и ремонт его конструкций: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Пром. и гражд. стр-во" напр. подгот. дипломиров. спец. "Строительство": Доп. М-вом образов. РФ / Мяснянкин А. В., Мяснянкин А. А. - М.: Изд-во АСВ, 2003.
15. Амиров Я. С. Использование строительных ресурсов в строительстве и охрана окружающей среды / Амиров Я. С., Гимеев Р. Н., Рахмангулов Х. Б. - Уфа: Башк. кн. изд-во, 1986. - 192с.
16. Сугробов Н. П. Строительная экология: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования, обуч. по группе специальностей 2900 "Стр-во и архитектура": доп. Минобразования России / Сугробов Н. П., Фролов В. В. - М.: Академия, 2004. - 416 с
17. Горчаков Г. И. Строительные материалы: Учебник для вузов / Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. - М.: Стройиздат, 1986. - 687с.
18. Попов К. Н. Строительные материалы и изделия: Учеб. для студ. строит. спец. сред. спец. учеб. зав.: Доп. Госстроем России / К. Н. Попов, М. Б. Каддо. - М.: Высш. шк., 2001.
19. Природные каменные материалы: метод. указания. к лабор. работе по дисциплине "Материаловедение. Технология конструкционных материалов" / сост.: Ерофеев В. Т., Федорцов А. П., Губанов Д. А. [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. - 16 с.
20. Строительная керамика: метод. указания. к лабор. работе по дисциплине "Материаловедение. Технология конструкционных материалов" / сост.: Ерофеев В. Т., Федорцов А. П., Губанов Д. А. [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. - 20 с.
21. Песок для строительных работ: метод. указания. к лабор. работе по дисциплине "Материаловедение. Технология конструкционных материалов" / сост.: Ерофеев В. Т., Федорцов А. П., Губанов Д. А. [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. - 12 с.
22. Щебень и гравий: метод. указания. к лабор. работе по дисциплине "Материаловедение. Технология конструкционных материалов" / сост.: Ерофеев В. Т., Федорцов А. П., Губанов Д. А. [и др.] - Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. - 20 с.

в) Web-ресурсы

Электронные библиотечные системы ПГУАС:

1. Электронное издание «Строительство, архитектура, дизайн» – (<http://marhdi.mrsu.ru>).

Интернет ресурсы для самостоятельной подготовки (в частности: российский строительный портал www.stroyrus.ru, строительная наука www.stroinauka.ru, Кодекс (ГОСТ, СНиП, законодательство www.kodeksoft.ru и другие: www.cpress.ru, www.pcmag.ru, www.osp.ru, www.pcworld.ru, www.sapr.ru, www.informika.ru, www.maoo.ru, www.open.ac.uk, www.ntu.edu, www.ola.edu.au и т.д.).

Технология возведение зданий и сооружений

а) основная и дополнительная литература

1. Технология возведения зданий и сооружений. Под ред Теличенко В.И. М.: Высшая школа, 2010.
2. Технология возведения полносборных зданий. Под ред Афанасьева А.А. М.: высшая школа, 2009.
3. Технология строительного производства. Комаров В.А., Пресняков А.В., Рязанова Г.Н., Пенза: ПГУАС, 2012.

Организация, планирование и управление строительством

а) основная и дополнительная литература

1. Технология возведения зданий и сооружений. Под ред Теличенко В.И. - М.: Высшая школа, 2010.
2. Технология возведения полносборных зданий. Под ред Афанасьева А.А. - М.: Высшая школа, 2009.
3. Технология строительного производства. Комаров В.А., Пресняков А.В., Рязанова Г.Н., Пенза: ПГУАС, 2012.

Водоснабжение и водоотведение

а) основная литература

1. Кедров В.С. Санитарно-техническое оборудование зданий [Текст]: учебник для вузов / В.С. Кедров, Е.Н. Ловцов. – 2-е изд., перераб. – М.: ООО «БАСТЕТ», 2008.

б) дополнительная литература

1. Калицун В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация [Текст]: учебное пособие для вузов по специальности «Промышленное и гражданское строительство» / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2004.
2. Добромыслов А.Я. Таблицы для гидравлических расчетов безнапорных трубопроводов из полимерных материалов [Текст] / А.Я. Добромыслов. – М.: ТОО «Издательство ВНИИМП», 2004.
3. Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб [Текст]: справочное пособие / Ф.А. Шевелев, А.Ф. Шевелев. – 9-е изд., исправленное. – М.: ООО «ИД «БАСТЕТ», 2009.
4. Лукиных А.А. Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей и дюкеров по формуле академика Н. Н. Павловского [Текст]: справочное пособие / А.А. Лукиных, Н.А. Лукиных. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «ИД «БАСТЕТ», 2011.
5. Внутренние санитарно-технические устройства. В 3-х ч. Ч.2. Водопровод и канализация / Под ред. И.Г. Старовойтова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1990.
6. Гришин Б.М. Водоснабжение и водоотведение [Текст]: учебное пособие / Б.М. Гришин [и др]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Пенза: ПГУАС, 2011.

в) методическая и нормативно-техническая литература

1. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий [Текст]. – М.: ФГУП ЦПП, 2006.
2. СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения [Текст]. – М.: ФГУП ЦПП, 2006.
3. СНиП 2.04.03-85*. Канализация. Наружные сети и сооружения [Текст]. – М.: ОАО «ЦПП», 2008.
4. СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений [Текст]. – М.: ФГУП ЦПП, 2007.
5. СП 30.13330.2012. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* [Текст]. – М.: ФАУ «ФЦС»,

в) программное и коммуникационное обеспечение

1. Проведение гидравлического расчета систем водоснабжения и канализации.
2. Подбор насосного оборудования в системах водоснабжения и канализации.

Теплогазоснабжение и вентиляция

а) основная литература

1. Тертичник Е.И. Вентиляция. Учебник – М.: АСВ, 2006.
2. Краснов Ю.С. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для производственных и общественных зданий. – М.: Термокул, 2006.
3. Самарин О.Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность. – М.: Изд-во АСВ, 2009
4. Сканава А.Н., Махов Л.М. Отопление. Учебник. – М.: АСВ, 2006.
5. К.В. Тихомиров, Э.С. Сергеев «Теплотехника, теплоснабжение и вентиляция». Учебник для Вузов, М., Стройиздат, 1991.

б) дополнительная литература

1. Крупнов Б.А. Отопительные приборы, производимые в России и ближнем зарубежье. Учебное пособие. – М.: АСВ, 2005
2. Б.А. Крупнов, Б.Н. Аверин «Методические указания к выполнению курсовой работы «Отопление и вентиляция гражданского здания», М., МГСУ, 2006.
3. Справочник проектировщика «Внутренние санитарно-технические устройства», под редакцией И.Г. Старовойта, Ю.И. Шиллера, М., Стройиздат, ч. 1, 1990, ч.3 книги 1,2, 1992
4. СНиП II – 3 -79* «Строительная теплотехника», М., Стройиздат, 1998.
5. СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий», М., Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004
6. СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий», ЦНИИ Промзданий, ФГУП ЦНС №1, 2004
7. В.Н.Богословский, В.П. Щеглов, Н.Н. Разумов «Отопление и вентиляция», учебник для Вузов, 2-е изд., М., Стройиздат, 1980.
8. А.Г. Егiazаров «Общая теплотехника, теплоснабжение и вентиляция», учебник для Вузов, М., Стройиздат. 1982.
9. Богословский и др. Отопление и вентиляция. Ч.1 Отопление. Вентиляция. – М.: Стройиздат, 1976.

Железобетонные конструкции. Расчет и применение.

а) основная литература

1. Гучкин И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий. Учеб. пособие для строительных вузов. - Изд-е 2-е, АСВ, М., 2009.
2. Федоров В.В. Реконструкция и реставрация зданий. - М.: ИНФРА-М, 2003.
3. Калинин В.М., Сокова С.Д. Оценка технического состояния зданий. - М.: ИНФРА-М, 2005.
4. Реконструкция зданий и сооружений/Под ред. А.Л. Шагина. – М.: Высшая школа, 1991.
5. Кутоков В.Н. Реконструкция зданий. – М.: Высшая школа, 1981.
6. СНиП 52-01-2003г. Бетонные и железобетонные конструкции. Нормы проектирования. – М.: Стройиздат, 2004.
7. Свод правил по проектированию и строительству. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры СП 52-101-2003, М., 2004.
8. СНиП II-23-81. Стальные конструкции. Нормы проектирования. – М.:

- Стройиздат, 1990.
9. Рекомендации по восстановлению и усилению полносборных зданий полимеррастворами. – М.: Стройиздат, 1990.
 10. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений». М., 2004.

б) дополнительная литература

1. Гучкин И.С., Муленкова В.И. Диагностика и испытание строительных конструкций. – Пенза: ПГУАС, 2005.
2. Абрашитов В.С. Техническая эксплуатация, обследование и усиление строительных конструкций. – Ростов-на-Дону, 2007.
3. Гучкин И.С. Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций. – М.: АСВ, 2000.
4. Реконструкция промышленных предприятий. Т.1. Справочник строителя/ Под ред. В.Д. Топчия, Р.А. Гребенника. – М.: Стройиздат, 1990.

Металлические конструкции. Расчет и применение.

а) основная литература

1. Металлические конструкции: учебник для обучающихся высших учебных заведений Ю.И. Кудишин, Е.И., Е.И. Беленя, В.С. Игнатьева и др. под ред. Ю.И. Кудишина. -9-е издание, стереотипное.- М: издательский центр «Академия», 2007.-688с.
2. Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. Металлические конструкции. Учебник /М: издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-344с.
3. Металлические конструкции под ред. В.В. Горева. Учебник в 3-х томах – 4 изд., стереотипное.. - М: 2007.
4. Металлические конструкции. В 3-х томах (справочник проектировщика) / под общ. ред. В.В. Кузнецова - М: из-во АСВ, 1998.
5. СНиП II- 23-81. Стальные конструкции. Нормы проектирования. М.: Стройиздат, 1990 - 96с.
6. СП 16.13330. 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81. М: 2011-134с.

б) дополнительная литература

1. СНиП 2.01.07.- 85. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования. М.: Стройиздат, 1988-36с.
2. СП 20.13330. 2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07 -85 М.: 2011-96с.
3. СП 53-102-2004. Общие правила проектирования стальных конструкций. Свод правил по проектированию и строительству. М.: 2005-132с.
4. СП 53-101-98. Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций. М.: 2004-30с.
5. ГОСТ 23118-99. Конструкции стальные строительные. Общие технические условия. М.: 2001-38с.
6. Г.А. Нехаев. Проектирование стального каркаса одноэтажного производственного здания. Учебное пособие.-М.: издательство АСВ, 2009-184с.
7. Проектирование металлических конструкций. Спецкурс. Учебное пособие для вузов /В.В. Бирюлев, И.И. Кошин, И.И. Крылов, А.В.Сильверстов. –Л.: Стройиздат, 1990-432с.:ил.
8. А.К. Юсупов. Металлические конструкции в вопросах, в ответах и в проектировании. Махачкала. Даг. ГТУ. 2010.
9. Туманов В.А., Васильков Ф.В., Ляпин Н.И. Проектирование стальных балок: Учебное пособие-Пенза: ПГУАС, 1994 -101с.
10. Соболев Ю.В., Абрашитов В.С., Ращепкина С.А. Стальная балочная

площадка. Прямой метод расчета. Учебное пособие.- Пенза: ПГУАС, 1996-88с.

11. В.С. Абрашитов, В.А. Туманов, А.В. Туманов. Расчет и проектирование строительных металлических ферм.-Пенза : ПГУАС, 2010.-115с.
12. Абрашитов В.С. Расчет и проектирование металлических конструкций рабочих площадок. Пенза: ПГУАС. 2013-156с.
13. Нежданов К.К., Туманов В.А., Лаштанкин А.С. Новые конструктивные решения однопролетной рамы промышленного здания. Учебное пособие.- Пенза. ПГУАС, 2002-168с.
14. Нежданов К.К., Нежданов А.К., А.Ю. Бороздин. Долговечные подкрановые конструкции: учеб. Пособие. Пенза. ПГУАС. 2010-224с.
15. Нежданов К.К., Карев М.А., Нежданов А.К. Конструирование и расчет подкрановых балок с трубчатым верхним поясом. - Пенза: ПГУАС, 2011-130с.

Деревянные конструкции. Расчет и применение.

а) основная литература

1. Филимонов Э.В., Гопоев М.М., Ермоленко Л.К. и др. Конструкции из дерева и пластмасс. Под редакцией Э.В. Филимонова 6-ое издание, переработ. и доп. М.АСВ, 2010 г. 438 с.
2. СНИП II-25-80 Деревянные конструкции. Нормы проектирования. М.2002 г.
3. СНИП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. М: ГОССТРОЙ России . ГУПЦПП, 2003-44 с.

б) дополнительная литература

1. Вдовин В.М. Конструкции из дерева и пластмасс. Спецкурс. Учебник, Ростов-на-Дону. Феникс, 2007г.
2. Вдовин В.М. Проектирование клеёнощитых и клеёфанерных конструкций. Учебное пособие. ПГУАС, Пенза, 2007г.
3. Вдовин В.М. Проектирование ограждающих конструкций из дерева и пластмасс. Учебное пособие. ПГУАС, Пенза, 2009г.
4. Вдовин В.М., Карпов В.Н., Толушов С.А. Конструкции из дерева и пластмасс. Лабораторный практикум. ПГУАС, Пенза, 2007г.
5. Вдовин В.М., Карпов В.Н. Сборник задач и практические методы их решения по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс» Учебное пособие. Издание АСВ, Москва, 2006 г.

Пожарная безопасность в строительстве

1. Безопасность и саморегулирование в строительстве: новое в порядке допуска к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства; анализ становления и развития института саморегулирования : науч.-практич. пособие / В.П. Гринёв. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 266 с.
2. Безопасность и саморегулирование в строительстве: новое в порядке допуска к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства; анализ становления и развития института саморегулирования : науч.-практич. пособие / В.П. Гринёв. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 266
3. Собурь, С.В. Пожарная безопасность объектов электроэнергетики / С.В. Собурь. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2015. — 192 с.

4. Безопасность и саморегулирование в строительстве: новое в порядке допуска к работам, влияющим на безопасность объектов капитального строительства; анализ становления и развития института саморегулирования : науч.-практич. пособие / В.П. Гринёв. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 266 с.

5. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий		Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория		Лекции	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Аудитория		Практические занятия	Компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория		Лабораторные работы	Лабораторное и исследовательское оборудование

Ресурсное обеспечение образовательной программы

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Аннотация каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) по направлению переподготовки представлена в сети Интернет и локальной сети образовательного учреждения на сайте вуза.

Учебные планы разработаны с нормированием времени на самостоятельную работу слушателей по семестрам в соответствии с ФГОС. В рабочих программах дисциплин приводится обоснование и планирование времени самостоятельной работы на выполнение различных видов работ. Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением в соответствии с временем, затрачиваемым на ее выполнение. Для аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств по всем дисциплинам учебного плана, включающие средства поэтапного контроля формирования компетенций (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация), включающие:

- Вопросы для самопроверки
- Вопросы и задания для самостоятельной работы
- Тематика курсовых проектов и работ
- Вопросы к экзамену
- Тесты для контроля знаний

По большинству дисциплин направления разработаны тесты в программе АСТ, действующей в вузе.

Каждый обучающийся по образовательной программе переподготовки «Промышленное и гражданское строительство» обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам, изданными за последние 10 лет из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся. Общий фонд изданий по дисциплинам направления «Строительство» насчитывает около 700 наименований, по каждой дисциплине базовой части имеются базовые учебники.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями средствами Интернет.

ОП по направлению переподготовки обеспечена интерактивными методами обучения: деловые игры, ситуационные задачи, лекции–дискуссии, проблемные лекции и др. В рабочих программах дисциплин приведены характеристики новых форм обучения.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.			
2.			