

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Югорский государственный университет»**



УТВЕРЖДАЮ

Проректору по учебной работе

Р.В. Кучин

201_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«Промышленное и гражданское строительство»

Документ: ДПП ПП
Дата разработки:
21.01.2019.

Номер и дата регистрации в ИДО:
№ 06-11-06 от 20.05.2019
№ _____ от _____
№ _____ от _____

Ханты-Мансийск, 2019 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДПП

1.1. Цель реализации ДПП

Формирование у обучающихся профессиональных компетенций, знаний и навыков необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области промышленного и гражданского строительства.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта «Организатор строительного производства» (Приказ Минтруда России от 21.11.2014 № 930н).

«Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения» (приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. N 269н).

«Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 декабря 2015 г. № 1167н).

1.2. Трудоемкость ДПП:

Нормативный срок освоения программы – 540 часов.

Учебная нагрузка - не более 54 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.3. Форма обучения – заочная.

1.4. Категория обучающихся ДПП:

Руководители и специалисты организаций строительной отрасли, не имеющие профильного "строительного" образования; лица, планирующие получение новой специализации в сфере строительства; студенты старших курсов, желающие получить дополнительное образование в области строительства.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА НОВОГО ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НОВОЙ КВАЛИФИКАЦИИ, ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ И (ИЛИ) УРОВНЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

2.1. Область профессиональной деятельности

В сфере инженерных изысканий для строительства; в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства; в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства.

2.2. Объекты профессиональной деятельности:

– Промышленные, гражданские здания и сооружения.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности:

Проектно-технологическая деятельность:

– Организация, планирование, выполнение работ по разработке технической документации (проектной продукции) на строительство, реконструкцию, ремонт объектов градостроительной деятельности (включая необходимые обследования и мониторинг технического состояния), получение и использование результатов выполненных работ в процессе градостроительной деятельности, в том числе для оценки и подтверждения соответствия установленным требованиям

– Реализация в процессе строительства технических решений, содержащихся в проектной документации на объект капитального строительства, из металлических конструкций

Организационно-управленческая деятельность:

– Обеспечение соответствия результатов выполняемых видов строительных работ требованиям технических регламентов, сводов правил и национальных стандартов в области строительства, а также требованиям проектной и технологической документации

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения программы обучающиеся должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для приобретения компетенций:

знать:

- знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
- знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
- знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда

уметь:

- уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- уметь выполнять работы по проектированию и изысканию объектов профессиональной деятельности
- уметь осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
- уметь проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению
- уметь вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, уметь выполнять организацию рабочих мест, уметь осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, уметь осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

владеть:

- владеть методами проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
- владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- владеть методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

4. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Календарный учебный график

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
1												
2												

Обозначения:

+ - теоретическое обучение

: - сессия

- самостоятельная подготовка

/- итоговая аттестация

4.2. Учебный план

Таблица 1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплины	Общая трудоемкость, час.	Всего ауд. занятия, час.	Аудиторные занятия, час.				СРС, час.	Текущий контроль* (шт.)			Промежуточная аттестация	
				лекции	практические занятия	лабораторные работы	РК, РТР, Реф.		КР/КП	зачет	ЭКЗАМЕН		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Инженерная геодезия	40	16	8	8	4	20	-	-	1	-		
2	Модуль «Основы строительной механики и сопротивления материалов»:	40	32	16	16	-	8	-	-	1	-		
	Строительная механика	20	16	8	8	-	4	-	-	-	-		
	Сопротивление материалов	20	16	8	8	-	4	-	-	-	-		
3	Обследование зданий и сооружений	30	16	8	8	-	14	-	-	1	-		
4	Гидравлика	20	8	4	4	-	12	-	-	1	-		
5	Архитектура зданий	40	20	10	10	-	20	-	-	-	-	1	
6	Основы законодательства в строительстве	40	16	8	8	-	24	-	-	1	-		
7	Модуль «Технология, организация и управление строительным производством»:	106	28	14	14	-	78	-	-	-	-	1	
	Технологические процессы в строительстве	26	8	4	4	-	18	-	-	-	-		

	Технология возведения зданий и сооружений	40	12	6	6	6	-	38	-	-	-	-
	Организация и управление в строительстве	40	8	4	4	4	-	22	-	-	-	-
8	Строительный контроль при производстве строительно-монтажных работ	20	16	8	8	8	-	4	-	-	-	1
9	Модуль «Инженерная геология, основания и фундаменты с основами механики грунтов»:	40	24	12	12	12	-	16	-	-	-	1
	Инженерная геология	8	4	2	2	2	-	4	-	-	-	-
	Механика грунтов	8	4	2	2	2	-	4	-	-	-	-
	Основания и фундаменты	24	16	8	8	8	-	8	-	-	-	-
10	Модуль «Строительные конструкции»:	100	28	14	14	14	-	72	-	-	-	1
	Железобетонные и каменные конструкции	40	12	6	6	6	-	28	-	-	-	-
	Металлические конструкции, включая сварку	40	12	6	6	6	-	28	-	-	-	-
	Конструкции из дерева и пластмасс	20	4	2	2	2	-	16	-	-	-	-
11	Экономика строительства	20	16	8	8	8	-	4	-	-	1	-
12	Ценообразование и сметное дело в строительстве	40	16	4	4	4	-	24	-	-	1	-
	Итоговая аттестация (итоговый экзамен)	4	2	-	2	2	-	2	-	-	-	1
	Итого за весь период обучения	540	238	114	124	4	298	4	-	-	3ач(7)	Экз(6)

Таблица 2. Учебного плана программы, реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля)	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторные занятия, час.			Аудиторные занятия, час.			Дистанционные занятия, час.			СРС, час.	Текущий контроль* (шт.)		Промежуточная аттестация**	
			лк	пз	лр	лк	пз	лр	лк	пз	лр		РК, РТР, Реф.	КР/КП	зачет	экзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Инженерная геодезия	40	16	8	8	-	24	24	-	-	-	-	-	1	-	
2	Модуль «Основы строительной механики и сопротивления материалов»:	40	16	8	8	-	24	24	-	-	-	-	-	1	-	
	Строительная механика	20	16	8	8	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	
	Сопротивление материалов	20	-	-	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	-	
3	Обследование зданий и сооружений	30	-	-	-	-	30	30	-	-	-	-	-	1	-	
4	Гидравлика	20	8	4	4	-	12	12	-	-	-	-	-	1	-	
5	Архитектура зданий	40	-	-	-	-	40	40	-	-	-	-	-	-	1	
6	Основы законодательства в строительстве	40	16	8	8	-	24	24	-	-	-	-	-	1	-	
	Модуль «Технология, организация и управление строительным производством»:	106	28	14	14	-	98	78	-	-	-	-	-	-	1	
7	Технологические процессы в строительстве	26	8	4	4	-	28	18	-	-	-	-	-	-	-	
	Технология возведения зданий и сооружений	40	12	6	6	-	28	38	-	-	-	-	-	-	-	
	Организация и управление в строительстве	40	8	4	4	-	32	32	-	-	-	-	-	-	-	
8	Строительный контроль при производстве строительных-монтажных работ	20	16	8	8	-	4	4	-	-	-	-	-	-	1	
9	Модуль «Инженерная геология, основания и фундаменты с основами механики грунтов»:	40	-	-	-	-	40	40	-	-	-	-	-	-	1	
	Инженерная геология	8	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	
	Механика грунтов	8	-	-	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	
	Основания и фундаменты	24	-	-	-	-	24	24	-	-	-	-	-	-	-	

	Модуль «Строительные конструкции»:	100	28	14	14	-	52	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
10	Железобетонные и каменные конструкции	40	12	6	6	-	18	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Металлические конструкции, включая сварку	40	12	6	6	-	18	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Конструкции из дерева и пластмасс	20	4	2	2	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Экономика строительства	20	16	8	8	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
12	Ценообразование и сметное дело в строительстве	40	16	4	12	-	24	24	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
	Итоговая аттестация (итоговый экзамен)	4	2	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Итого за весь период обучения	540	162	76	86	-	358	398	-	-	-	-	-	-	-	-	3ач(7)	Экз(6)

* КП - курсовой проект, КР - курсовая работа, РК - контрольная работа, ГРР - расчетно-графическая работа, Реф. - реферат.

** В соответствующей графе указывается количество и технология приема:

«Т» - прием, осуществляемый по традиционной образовательной технологии;

«Д» - прием, осуществляемый с использованием дистанционных образовательных технологий

4.3. Рабочие программы дисциплин

Дисциплина «Инженерная геодезия» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная геодезия» являются:

- приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;
- знакомство и освоение современных приборов и технологий, используемых при построении геодезических сетей, производстве съёмок и обработке результатов измерений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная геодезия».

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, техно-логией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в геодезию.

Предмет и задачи геодезии. Представление о форме и размерах Земли. Системы координат и высот. Понятие о плане и карте. Оформление карт. Ориентирование линий на местности, карте или плане

Тема 2. Понятие о геодезических измерениях.

Угловые измерения. Измерение расстояний.

Тема 3. Геодезические съёмки

Виды съёмок. Геодезическое обоснование съёмок. Теодолитный ход. Обработка результатов измерений. Методы создания высотных съёмочных сетей. Тригонометрическое нивелирование. Методы создания высотных съёмочных сетей. Геометрическое нивелирование. Тахеометрическая съёмка. Контурная теодолитная съёмка.

Тема 4. Основы разбивочных работ при строительстве инженерных сооружений

Этапы и геодезическая основа разбивочных работ. Элементы разбивочных работ.

Тема 5. Геодезические работы при изысканиях и строительстве линейных сооружений.

Трассирование линейных сооружений. Круговая кривая. Нивелирование трассы.

Содержание лабораторных работ

№ темы	Наименование практического занятия
1	Работа с картой.
2	Угловые измерения.
2	Геометрическое нивелирование.
3	Теодолитный ход.
3	Тригонометрическое нивелирование.
3	Топографическая съёмка.
5	Расчет пикетажа трассы.
5	Детальная разбивка.
5	Нивелирование трассы линейного сооружения.
5	Составление продольного и поперечного профилей.
4	Вертикальная планировка строительной площадки.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Топографическая карта.
2	Угловые измерения.
2	Геометрическое нивелирование.
2	Поверки геодезических приборов.
3	Составление топографического плана.
4	Разбивочные работы.
4	Составление схемы вертикальной планировки. Подсчёт объёмов земляных работ.
5	Методы и особенности обработки результатов геометрического нивелирования трассы.
5	Последовательность составления продольного профиля трассы.
5	Последовательность составления поперечных профилей трассы. Проектирование рельефа по трассе линейного сооружения.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1,2,3	«Топографическая съёмка участка местности». Решение обратной геодезической задачи. Обработка результатов измерений, выполненных в теодолитном ходе. Обработка результатов нивелирования, вычисление высот точек съёмочной сети. Обработка результатов тахеометрической съёмки. Составление топографического плана местности.
4,5	«Проектирование рельефа по трассе линейного сооружения». Обработка полевых измерений нивелирования трассы линейного сооружения. Составление продольного и поперечных профилей трассы. Проектирование рельефа по трассе с вычислением проектных уклонов, проектных отметок, рабочих отметок, отметок точек нулевых работ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Назвать основные системы координат, которые применяются в геодезии.
2. Дать характеристику геодезической системы координат.
3. Дать характеристику астрономической системы координат.
4. Дать характеристику географической системы координат.
5. Дать характеристику пространственной прямоугольной системы координат.
6. Что собой представляет плоская прямоугольная система координат, применяемая в геодезии?
7. Когда применяется зональная система координат, а когда местная (условная) система координат?
8. Понятие высоты, превышения. Представление о системах высот.
9. Что такое углы ориентирования? Нарисовать схему, поясняющую, что такое истинный азимут, магнитный азимут, что такое склонение магнитной стрелки, сближение меридианов.
10. Что такое дирекционный угол, румб?
11. Пояснить понятие прямых и обратных углов ориентирования. Связь между углами ориентирования.
12. Классификация теодолитов, действующая в России.
13. Основные части теодолита и их назначение.
14. Поверки теодолита.

15. Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга.
16. Поверка сетки нитей зрительной трубы теодолита.
17. Поверка равенства подставок.
18. Определение коллимационной ошибки.
19. Определение места нуля.
20. Виды плановых геодезических сетей. Методы создания плановых геодезических сетей.
21. Виды высотных геодезических сетей. Методы создания высотных геодезических сетей.
22. Виды геодезических съемок.
23. Методы создания плановых съемочных сетей.
24. Прямая геодезическая задача. Нарисовать схему, поясняющую содержание прямой геодезической задачи.
25. Обратная геодезическая задача. Нарисовать схему, поясняющую содержание обратной геодезической задачи.
26. Теодолитный ход. Виды теодолитных ходов. Элементы теодолитных ходов.
27. Виды и последовательность измерений в теодолитном ходе.
28. Назначение и последовательность обработки результатов измерений в разомкнутом теодолитном ходе.
29. Что такое невязка, допустимая невязка? Пояснить эти понятия на примере угловых измерений в теодолитном ходе.
30. Уравнивание горизонтальных углов, измеренных в теодолитном ходе.
31. Вычисление дирекционных углов в теодолитном ходе.
32. Понятие горизонтального проложения. Нарисовать схему, поясняющую это понятие.
33. Где решается прямая геодезическая задача при обработке теодолитного хода?
34. Последовательность уравнивания приращений координат в теодолитном ходе.
35. Дать понятие относительной невязки, допустимой относительной невязки. Пояснить примером из уравнивания приращений координат в теодолитном ходе.
36. Как вычисляются поправки в приращения координат. Контроль вычисления поправок.
37. Контроль вычисления исправленных приращений координат. Вычисление координат точек теодолитного хода.
38. Методы создания высотных съемочных сетей.
39. Тригонометрическое нивелирование. Сущность и формулы тригонометрического нивелирования.
40. Виды и последовательность измерений при тригонометрическом нивелировании.
41. Понятие одностороннего и двухстороннего нивелирования. Привести схему нивелирования.
42. Сравнение одностороннего и двухстороннего нивелирования. Относительные достоинства и недостатки методов.
43. Контроль определения превышений при двухстороннем тригонометрическом нивелировании.
44. Последовательность обработки измерений, выполненных при тригонометрическом нивелировании.
45. Дать понятие контурной теодолитной съемки.
46. Способы теодолитной съемки. Способ перпендикуляров (прямоугольных координат). Способ полярных координат. Способ засечек. Способ створов. Способ обхода.
47. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
48. Виды и последовательность измерений при тахеометрической съемке.

49. Обработка результатов измерений при тахеометрической съемке.
50. Последовательность составления топографического плана.
51. Нанесение координатной сетки.
52. Нанесение по координатам точек опорной и съемочной сети.
53. Нанесение результатов контурной съемки.
54. Нанесение результатов тахеометрической съемки.
55. Изображение рельефа при составлении топографического плана.
56. Оформление топографического плана.
57. Геометрическое нивелирование. Сущность и основные формулы геометрического нивелирования.
58. Виды геометрического нивелирования.
59. Виды ходов геометрического нивелирования.
60. Понятие связующей точки, иксовой, промежуточной.
61. Обработка результатов измерений, выполненных в одиночном ходе геометрического нивелирования.
62. Классификация нивелиров, действующая в России.
63. Основные части нивелира и их назначение.
64. Поверки нивелира.
65. Поверка круглого (установочного) уровня.
66. Поверка сетки нитей зрительной трубы нивелира.
67. Поверка главного условия нивелира.
68. Последовательность измерений при геометрическом нивелировании.
69. Виды геодезических работ, которые выполняются при инженерно-геодезических изысканиях для составления проекта сооружения.
70. Виды геодезических работ, которые выполняются при инженерно-геодезических изысканиях для возведения зданий и сооружений.
71. Виды геодезических работ, которые выполняются при эксплуатации зданий и сооружений.
72. Виды геодезических работ, которые выполняются при ликвидации (сносе) зданий и сооружений.
73. Понятие разбивочных работ.
74. Плановая и высотная геодезическая основа разбивочных работ.
75. Расчёт разбивочных элементов.
76. Точность разбивочных работ.
77. Элементы разбивочных работ.
78. Трассирование линейных сооружений. Этапы трассирования.
79. Предварительное (камеральное) трассирование.
80. Виды работ при полевом трассировании.
81. Нивелирование трассы.
82. Составление продольного профиля.
83. Составление поперечных профилей.
84. Нанесение проектной линии. Вычисление проектных отметок.
85. Понятие рабочей отметки, точки нулевых работ.
86. Вычисление расстояний до точек нулевых работ.
87. Нивелирование поверхности по квадратам.
88. Составление картограммы вертикальной планировки.
89. Подсчёт объёма земляных работ.

Модуль «Основы сопротивления материалов и строительной механики» (40 час.)

Дисциплина «Строительная механика» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является:

- формирование у обучающихся знаний общих теоретических основ расчета стержневых инженерных конструкций, получение знаний, необходимых при изучении строительных конструкций и сооружений;
- усвоения теоретических знаний и практических умений в составлении расчетных схем элементов каркаса зданий и сооружений;
- овладение методами расчета на прочность, жесткость и устойчивость, обеспечивая тем самым базу инженерной подготовки;
- приобретение знаний, необходимых для изучения последующих дисциплин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Строительная механика».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Задачи и предмет «Основы строительной механики»

Цели и задачи освоения дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Основные гипотезы и допущения, принятые в дисциплине.

Тема 2. Кинематический анализ плоских стержневых систем

Сущность и цель кинематического анализа. Алгоритм кинематического анализа. Условия геометрической неизменяемости стержневых систем.

Тема 3. Статически определяемые балки. Многопролётные балки

Этапы и пример расчёта статически определяемых балок. Рабочая схема балки: основные и второстепенные части. Определение значений и построение эпюр поперечных сил Q , изгибающих моментов $M_{изг}$. по длине балки.

Тема 4. Фермы

Классификация плоских ферм. Расчётная схема фермы. Методы и способы определения усилий в стержнях ферм (способы вырезания узлов, моментной точки, проекций, совместных сечений). Частные случаи равновесия узлов с простой структурой решётки статическим методом. Расчётные усилия в стержнях ферм.

Тема 5. Рамы

Классификация рам. Расчётная схема плоской рамы. Пример расчёта плоской рамы.

Тема 6. Арки

Общие определения арки. Алгоритм статического расчёта трёхшарнирной арки.

Тема 7. Оболочки

Основные положения теории оболочек виды оболочек.

Тема 8. Устойчивость центрально-сжатых стержней

Критерии определения устойчивости. Устойчивость стержней с различными концевыми условиями их закрепления.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
3	Расчёт статически определимой балки. Построение этажной схемы. Построение эпюр поперечных сил Q , изгибающих моментов $M_{изг}$.
4	Расчёт консольной фермы методом вырезания узлов.
5	Расчёт рам методом сил.
8	Расчёт центрально-сжатого стержня на устойчивость.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1	Введение в курс «Основы строительной механики». Типы элементов сооружений. Расчётная схема сооружения. Связи и опорные реакции связей.
3	Расчёт статически определимой балки. Построить эпюры поперечных сил, изгибающих моментов для балки. Оформить отчёт по практической работе.
4	Расчёт консольной фермы Закончить расчёт. Оформить отчёт по практической работе.
5	Расчёт рам методом сил. Закончить расчёты продольных и поперечных сил, изгибающих моментов. Построить эпюры. Оформить отчёт по практической работе.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Как формулируются условия геометрической неизменяемости стержневых систем?
2. Каковы условия статической определимости геометрически неизменяемых систем?
3. Методика построения линий влияния опорных реакций простых и консольных шарнирно опертых балок.
4. Как строятся линии влияния поперечных сил и изгибающих моментов в балках?
5. Что означает термин «узловая передача нагрузки»? Построение линий влияния усилий при узловой передаче нагрузки.
6. Как по линиям влияния определяются усилия от сосредоточенных и распределенных нагрузок и от сосредоточенного момента?
7. Определение экстремальных усилий в балочных конструкциях от нормативных подвижных крановых нагрузок
8. Определение внутренних усилий в многопролетных статически определимых балках аналитическим методом.
9. Построение линий влияния опорных реакций многопролетных разрезных балок.
10. Методика построения линий влияния в сечениях многопролетных разрезных балок и определение по ним внутренних усилий.
11. Аналитический расчет плоских статически определимых ферм на действие неподвижной нагрузки.
12. Построение линий влияния усилий в фермах, определение усилий в стержнях загрузением линий влияния.
13. Определение опорных реакций и внутренних усилий от неподвижной нагрузки в трехшарнирных рамах и арках.
14. Построение линий влияния внутренних усилий в трехшарнирных арках.
15. В чем сущность метода сил для раскрытия статической неопределимости рам и

неразрезных многопролетных балок? Физический смысл коэффициентов уравнений.

16. Составление и решение системы канонических уравнений метода сил. Определение единичных коэффициентов и свободных членов канонических уравнений МС. Проверки правильности вычисленных коэффициентов.
17. Построение эпюр внутренних усилий, проверки правильности полученных результатов.
18. Использование метода сил для расчета многопролетных неразрезных балок.
19. Составление и решение «уравнения трех моментов»
20. Построение эпюр внутренних усилий; определение угловых и линейных и перемещений.
21. Сущность метода перемещений для решения статически неопределимых систем.
22. Составление канонических уравнений МП и определение коэффициентов уравнений.
23. Определение внутренних усилий с использованием полученных значений, проверка правильности результатов; построение эпюр внутренних усилий.

Дисциплина «Сопротивление материалов» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области расчетов строительных конструкций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Сопротивление материалов».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные положения механики деформируемого твердого тела.

Геометрические характеристики плоских сечений бруса.

Тема 2. Растяжение и сжатие. Смятие. Контактные напряжения.

Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса.

Механические свойства конструкционных материалов при одноосном растяжении и сжатии.

Напряженно-деформированное состояние прямого бруса при осевом растяжении-сжатии.

Тема 3. Кручение прямого бруса. Чистый сдвиг.

Тема 4. Деформация сдвига (среза). Деформация кручения. Деформация изгиба
Изгиб прямого бруса. Построение теории чистого изгиба прямого бруса.

Тема 5. Теория напряженно-деформированного состояния.

Расчет статически неопределимых балок.

Расчет статически неопределимых рам методом сил.

Теории предельных напряженных состояний.

Общий случай нагружения прямого бруса (сложное сопротивление).

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
2	Растяжение и сжатие: статически определимые системы статически неопределимые системы
3	Кручение круглого бруса
4	Изгиб плоских балок
1	Геометрические характеристики плоских сечений
2	Устойчивость сжатых стержней
2	Растяжение и сжатие
4	Плоский поперечный изгиб
5	Сложное сопротивление бруса
5	Устойчивость центрально сжатых стержней

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1-5	Изгиб тонких прямоугольных и круглых пластин. Гипотезы теории тонких пластин. Перемещения, деформации и напряжения. Эпюры нормальных и касательных напряжений. Уравнение Софи Жермен. Граничные условия на контуре прямоугольной пластины.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Основные положения механики деформируемого твердого тела.
2. Геометрические характеристики плоских сечений бруса.
3. Растяжение и сжатие. Смятие. Контактные напряжения.
4. Внутренние силовые факторы в поперечных сечениях бруса.
5. Механические свойства конструкционных материалов при одноосном растяжении и
6. сжатии.
7. Напряженно-деформированное состояние прямого бруса при осевом растяжении-сжатии.
8. Кручение прямого бруса. Чистый сдвиг.
9. Деформация сдвига (среза). Деформация кручения. Деформация изгиба
10. Изгиб прямого бруса. Построение теории чистого изгиба прямого бруса.
11. Теория напряженно-деформированного состояния.
12. Расчет статически неопределимых балок.
13. Расчет статически неопределимых рам методом сил.
14. Теории предельных напряженных состояний.
15. Общий случай нагружения прямого бруса (сложное сопротивление).

Дисциплина «Обследование зданий и сооружений» (30 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

Способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

Владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

Способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Обследование зданий и сооружений».

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие положения и принципы государственного технического учета

Тема 2. Цели и задачи обследования зданий и сооружений. Этапы и стадии обследования. Основания для проведения обследования. Мониторинг технического состояния. Методы механического измерения перемещений и деформаций, неразрушающего контроля прочности бетона. Метод электротензометрии, акустический метод испытания конструкций, основы контроля расположения арматуры. Метод измерения величины предварительного напряжения арматуры в железобетонных элементах.

Тема 3. Дефекты и повреждения. Категории опасности дефектов и повреждений. Критерии оценки технического состояния. Оценка износа. Физический и моральный износ.

Тема 4. Цели и задачи испытаний. Испытательные нагрузки.

Тема 5. Оформление результатов обследования. Состав итогового документа по результатам обследования.

Основы техники безопасности при проведении натурного обследования и испытания.

Тема 6. Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений в железобетонных и металлических конструкциях.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
2	Обследование зданий и сооружений
3	Дефекты и повреждения.
5	Оформление результатов обследования

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
6	Классификация и причины возникновения дефектов и повреждений в железобетонных и металлических конструкциях

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Общие положения и принципы государственного технического учета
2. Цели и задачи обследования зданий и сооружений.
3. Этапы и стадии обследования.
4. Основания для проведения обследования.
5. Мониторинг технического состояния.

6. Методы механического измерения перемещений и деформаций, неразрушающего контроля прочности бетона.
7. Метод электротензометрии, акустический метод испытания конструкций, основы контроля расположения арматуры.
8. Метод измерения величины предварительного напряжения арматуры в железобетонных элементах.
9. Дефекты и повреждения.
10. Категории опасности дефектов и повреждений.
11. Критерии оценки технического состояния.
12. Оценка износа.
13. Физический износ.
14. Моральный износ.
15. Цели и задачи испытаний.
16. Испытательные нагрузки.
17. Оформление результатов обследования.
18. Состав итогового документа по результатам обследования.
19. Основы техники безопасности при проведении натурного обследования и испытания.
20. Классификация возникновения дефектов и повреждений в железобетонных и металлических конструкциях.
21. Причины возникновения дефектов и повреждений в железобетонных и металлических конструкциях.

Дисциплина «Гидравлика» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) является приобретение теоретических и практических знаний в теории фильтрации, гидростатики и гидродинамики, необходимых при проектировании и строительстве объектов промышленного, гражданского и специального назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Гидравлика».

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Физические свойства жидкости. Плотность . Удельный вес . Вязкость.

Тема 2. Гидростатика. Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики. Приборы для измерения давления. Эпюры давления жидкости. Законы Архимеда и Паскаля. Гидростатический напор.

Тема 3. Гидродинамика. Уравнение неразрывности потока. Гидродинамический напор. Уравнение Бернулли для жидкости. Разность напоров и потери напора. Связь давления и скорости в потоке. Режимы движения жидкости. Расчёт напорных потоков. Гидравлический удар. Гидравлика отверстий и насадков. Расчёт безнапорных потоков.

Тема 4. Теория фильтрации жидкости. Теория фильтрации в водоснабжении и строительстве. Терминология. Фильтрационный напор. Фильтрационные расчёты. Грунтовые воды. Приток грунтовых вод в траншеи и котлованы.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
3	Разность напоров и потери напора
3	Расчёт напорных потоков
3	Расчёт безнапорных потоков
4	Фильтрационные расчёты.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
3	Напорная и пьезометрическая линии

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Физические свойства жидкости.
2. Плотность .
3. Удельный вес .
4. Вязкость.
5. Гидростатика.
6. Гидростатическое давление.
7. Основное уравнение гидростатики.
8. Приборы для измерения давления.
9. Эпюры давления жидкости.
10. Законы Архимеда и Паскаля.
11. Гидростатический напор.
12. Гидродинамика.
13. Уравнение неразрывности потока.
14. Гидродинамический напор.
15. Уравнение Бернулли для жидкости.
16. Разность напоров и потери напора.
17. Связь давления и скорости в потоке.
18. Режимы движения жидкости.
19. Расчёт напорных потоков.
20. Гидравлический удар.
21. Гидравлика отверстий и насадков.
22. Расчёт безнапорных потоков.
23. Теория фильтрация.
24. Фильтрационные расчёты.
25. Грунтовые воды.
26. Приток грунтовых вод в траншеи и котлованы.

Дисциплина «Архитектура зданий» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) является приобретение навыков в разработке эскизных, технических и рабочих проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, закрепить знания нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных

зданий и сооружений, научив студентов использованию полученных знаний в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Архитектура зданий».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы строительного проектирования.

Правовая и нормативная база в строительстве. Обзор основных нормативных документов. Генеральные планы территорий.

Тема 2. Общие сведения о зданиях и сооружениях.

Виды зданий и сооружений. Требования, предъявляемые к зданиям

Основные части и конструктивные элементы здания. Основные воздействия на здание.

Конструктивные схемы зданий. Единая модульная система, унификация, типизация и стандартизация

Физико-технические основы проектирования

Тема 3. Объемно-планировочные решения жилых зданий.

Функциональные основы проектирования и объемнопланировочные решения жилых зданий.

Принципы определения размеров помещений по условиям размещения людей

Тема 4. Конструктивные решения малоэтажных жилых зданий.

Формирование архитектурного образа зданий.

Несущий остов зданий.

Строительные конструкции зданий. Перекрытия малоэтажных жилых домов выполняют из дерева или железобетона.

Тема 5. Конструктивные решения многоэтажных и специализированных жилых зданий

Фундаменты многоэтажных зданий. Несущий остов зданий. Строительные конструкции зданий. Реконструкция и реставрация объектов.

Тема 6. Промышленные здания и их конструкции. Общие сведения о промышленных зданиях и их классификация. Объемно планировочные решения производственных зданий. Конструктивные решения одноэтажных производственных зданий с ЖБ каркасом. Конструктивные решения одноэтажных производственных зданий с МК. Подъемно-транспортное оборудование в промзданиях. Стены производственных зданий. Покрытия и кровли производственных зданий. Многоэтажные промздания

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1-3	Проектирование генерального плана
4-5	Расчет и проектирование ограждающих конструкций
	Проектирование элементов здания

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1	Понятие о сортаменте лесоматериалов. Строительная фанера. Основные свойства, влияние различных факторов на прочностные свойства.
3	Расчет и конструирование клееных и клефанерных балок перекрытий и покрытий. Конструирование, особенности работы и расчёта узлов ферм.
4	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Основы строительного проектирования
2. Градостроительные особенности размещения зданий и сооружений в застройке.
3. Физико-технические основы проектирования зданий
4. Техничко-экономическая оценка проектных решений зданий
5. Объемно-планировочные решения зданий.
6. Общее о нормативных документах в строительстве.
7. Обзор нормативных документов.
8. Оформление строительных чертежей.
9. Генеральные планы территорий.
10. Комплексная оценка городских территорий.
11. Генеральные планы территорий.
12. Инженерная организация территорий.
13. Вертикальная планировка территорий.
14. Посадка здания на рельеф.
15. Объемы земляных работ и баланс земляных масс.
16. Виды зданий и сооружений.
17. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям
18. Основные свойства бетона, арматуры и железобетона.
19. Основные части и конструктивные элементы здания.
20. Конструктивные схемы зданий.
21. Единая модульная система, унификация, типизация и стандартизация
22. Техничко-экономическая оценка конструктивных решений
23. ТЭП проекта.
24. Физико-технические основы проектирования
25. Основы строительной теплотехники.
26. Функциональные основы проектирования и объемно-планировочные решения зданий.
27. Принципы определения размеров помещений по условиям размещения людей
28. Реконструкция и реставрация объектов

Дисциплина «Основы законодательства в строительстве» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) является приобретение теоретических и практических знаний и умений по практическому применению и соблюдению законодательства в строительстве, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленного, гражданского и специального назначения;

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы законодательства в строительстве».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Теоретические основы трудового права Российской Федерации.

Понятие, предмет, метод трудового права, функции. Трудовой договор в трудовом праве.

Тема 2. Теоретические основы уголовного права Российской Федерации.

Понятие, задачи и принципы уголовного права РФ. Уголовная ответственность.

Тема 3. Градостроительный кодекс

Тема 4. Технические регламенты в строительстве

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Коллективные договоры и соглашения.
3-4	Своды правил и национальные стандарты.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
4	Основания возникновения гражданских правоотношений, осуществление и защита гражданских прав.
4	Теоретические основы административного права Российской Федерации.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Теоретические основы трудового права Российской Федерации.
2. Понятие, предмет, метод трудового права, функции.
3. Трудовой договор в трудовом праве.
4. Теоретические основы уголовного права Российской Федерации.
5. Понятие, задачи и принципы уголовного права РФ. Уголовная ответственность.
6. Градостроительный кодекс
7. Технические регламенты в строительстве
8. Коллективные договоры и соглашения.
9. Своды правил и национальные стандарты
10. Основания возникновения гражданских правоотношений, осуществление и защита гражданских прав
11. Теоретические основы административного права Российской Федерации

Модуль «Технология, организация и управление строительным производством» (106 час.)

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» (26 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- ознакомление с основными видами строительных работ, методами их выполнения, технологическими особенностями выполнения отдельных видов строительных работ (проектов), технологическими картами на отдельные строительные процессы, что позволит закрепить полученные знания и приобрести практические навыки в разработке основных строительных документов и использовании нормативной документации.

- освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве».

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

ПК-8 - Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

ПК-9 - Способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

ПК-16 - Знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные положения технологического производства в строительстве

Основные понятия. Строительные грузы и транспорт. Технологическое проектирование строительных процессов.

Тема 2. Технологические процессы переработки грунта, устройство фундаментов

Основные положения технологии переработки грунта. Технология устройства свайных оснований. Технология устройства фундаментов.

Тема 3. Технология процессов монолитного бетона и железобетона.

Основные положения. Опалубочные работы. Арматурные работы. Бетонирование конструкций. Выдерживание бетона и распалубливание конструкций. Особенности производства работ в зимнее время.

Тема 4. Технология процессов каменной кладки.

Основные положения. Процессы и способы каменной кладки. Особенности производства работ в зимний период.

Тема 5. Монтаж строительных конструкций.

Общие положения. Краны и другие грузоподъемные механизмы. Методы и способы монтажа строительных конструкций. Технология монтажа строительных конструкций

Тема 6. Устройство кровель и гидроизоляционные работы.

Устройство кровель. Устройство изоляционных покрытий

Тема 7. Технология устройства покрытий полов.

Классификация полов. Устройство монолитных полов. Полы из древесины, рулонных и штучных материалов.

Тема 8. Технология устройства отделочных покрытий.

Общие положения. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Отделка поверхностей малярными составами. Отделка поверхностей рулонными материалами. Стекольные работы.

Тема 9. Особенности производства работ в экстремальных условиях.

Производство работ в зимних условиях. Особенности строительства в сейсмически опасных районах.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
2	Особенности производства свайных работ в вечномёрзлых грунтах
5	Контроль качества монтажных работ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Дать определение монтажа строительных конструкций. Монтаж, как комплексный процесс.
2. Подготовка строительной площадки к монтажу строительных конструкций.
3. Схемы доставки конструкций транспортными средствами. Основные типы автотранспортных средств, применяемые для перевозки железобетонных конструкций.
4. Складирование строительных конструкций: устройство площадок для складирования, допустимая высота штабелей и расстояния между ними.
5. Подготовка элементов конструкций к монтажу.
6. Приёмка и подготовка фундаментов для монтажа строительных конструкций.
7. Грузозахватные приспособления. Виды стропов.
8. Основные типы кранов применяемых в строительстве. Стреловые краны.
9. Индексация стреловых кранов.
10. Выбор монтажных кранов.
11. Методы и способы монтажа.
12. Раскладка конструкций.
13. Способы монтажа колонн.
14. Описать технологический процесс монтажа колонн.
15. Описать технологический процесс монтажа подкрановых балок и ж/б ферм покрытия.
16. Способы временного крепления строительных конструкций (колонны, п/балки, фермы).
17. Монтаж наружных стеновых панелей и плит покрытия.
18. Конструкция стыков сборных железобетонных конструкций: колонна – колонна; примыкание ригелей к колонне.
19. Замоноличивание стыков сборных и железобетонных элементов каркаса зданий.
20. Конструктивные и функциональные элементы пола.
21. Основные типы полов.
22. Подготовка оснований и устройство подстилающего слоя для различных типов полов.
23. Устройство монолитных полов: бетонных, мозаичных, металлоцементных.
24. Устройство асфальтобетонных и полимерцементных покрытий полов.
25. Настилка чистых полов рулонными материалами.
26. Устройство полов из бетонных, каменных и керамических плит.
27. Устройство полов из древесины (дощатые полы).
28. Облицовка поверхностей листовыми материалами и изделиями.
29. Облицовка поверхностей плитками.
30. Малярные работы: назначение, виды окраски.
31. Подготовка поверхностей под окраску.
32. Средства механизации при выполнении малярных работ. Отделка окрашенных поверхностей.
33. Штукатурные работы: классификация штукатурок по назначению, по качеству отделки.
34. Описать технологический процесс оштукатуривания поверхностей.
35. Виды декоративной штукатурки.
36. Виды кровель и применяемые материалы.
37. Технологический процесс устройства кровли из рулонных материалов.
38. Устройство кровель из листовых и штучных материалов.
39. Классификация гидроизоляции по виду материалов и способу производства работ.

Дисциплина «Технология возведения зданий и сооружений» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений».

ПК-7 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению.

ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

ПК-9 способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

ПК-11 - Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ПК-12 - Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

ПК-16 знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

ПК-20 способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода.

Цели и задачи изучаемой дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Состояние, проблемные задачи совершенствования технологии возведения зданий и сооружений и пути их реализации;

Технологический процесс возведения здания;

Строительная продукция, уровни структурного подразделения строительной продукции;

Общие принципы технологий возведения зданий;

Факторы, влияющие на эффективность основных элементов производства и оптимальное их сочетание на различных стадиях возведения зданий;

Конкурентоспособность и гибкость технологий возведения зданий. Жизненный цикл технологических систем;

Проектирование технологий возведения зданий;

Проект производства работ (ППР), его виды и содержание;

Методика разработки основных элементов проекта производства работ;

Состав и назначение работ по подготовке площадки к основному периоду строительства.

Тема 2. Технологии возведения подземных частей зданий.

Классификация технологий. Взаимосвязь конструктивных решений и технологий возведения; Технологии возведения фундаментов мелкого заложения. Устройство свайных фундаментов; Технология возведения подземной части здания методом «стена в грунте». Сущность технологии. Область применения. Состав глинистых растворов. Применяемые машины и механизмы; Технология возведения подземной части здания методом «опускного колодца». Сущность технологии. Область применения. Технология разработки грунта и заглубление колодца. Завершающие работы. Техника безопасности; Технология возведения подземной части здания кессонным методом. Сущность технологии. Область применения. Техника безопасности.

Тема 3. Технология возведения полносборных и сборномонолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций.

Общие сведения. Конструктивные системы полносборных и сборно-монолитных зданий. Общие принципы технологий возведения зданий. Выбор и привязка грузоподъемных механизмов. Стройгенпланы для различных технологических циклов возведения зданий. Особенности нормирования организационно технологических решений-моделей технологических циклов возведения зданий. Принципы составления графиков производства работ;

Открытая технология возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий; Закрытая технология возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий; Совмещенная технология возведения зданий. Технологические циклы и их структура. Технологическая модель возведения зданий;

Возведение панельных, каркасно-панельных, крупноблочных, объемно-блочных зданий;

Классификация пространственных покрытий. Конструктивные решения покрытий. Технология возведения пространственных покрытий. Контроль качества работ;

Технология возведения зданий методами подъема. Сущность технологии. Область ее рационального применения. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий. Особенности применяемых конструкций. Используемые механизмы и оборудование. Техника безопасности при производстве работ;

Технология возведения кирпичных зданий. Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.

Тема 4. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона.

Общие сведения и положения. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Направления индустриализации монолитного домостроения. Базы монолитного домостроения;

Особенности организации строительной площадки;

Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона;

Состав и содержание технологических циклов и их моделей. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей зданий;

Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке. Контроль прочности бетона. Исполнительная документация; Технологии возведения зданий с использованием различных опалубочных систем. Техника безопасности.

Тема 5. Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях. Технология реконструкции зданий.

Влияние природно-климатических условий на содержание и структуру строительных работ. Обеспечение качества работ. Техничко-экономические показатели;

Возведение зданий и сооружений в зимних условиях, в условиях вечной мерзлоты, в условиях жаркого климата и в регионах сейсмической активности;

Технология реконструкции зданий. Анализ условий и принципы реконструкции объектов;

Регламент технологии реконструкции производственных, жилых и общественных зданий;

Проектно-сметная документация на реконструкцию объектов;

Монтаж и демонтаж строительных конструкций;

Усиление и замена несущих конструкций зданий;

Производство бетонных работ на реконструируемых объектах, техническая документация;

Проектирование производства работ по реконструкции объектов. Исходные материалы и состав проекта производства работ при реконструкции и капитальном ремонте;

Основные технико-экономические показатели проектов производства работ при реконструкции производственных объектов, жилых и общественных зданий.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Параллельный, последовательный и поточный методы выполнения работ; Проектирование потока при заданной и не заданной продолжительности работ.
2	Выбор комплекта машин и технологической оснастки для возведения зданий различного типа и назначения.
3	Разработка графиков производства работ по возведению полносборных зданий.
4	Разработка графиков производства работ по возведению зданий из монолитного железобетона
5	Разработка графиков движения рабочих, расхода и доставки основных материалов, конструкций и полуфабрикатов, графиков движения машин и механизмов.
	Разработка графиков производства работ при реконструкции и капитальном ремонте объектов.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1	Основные положения технологий возведения зданий. Технология работ подготовительного периода
2	Технологии возведения подземных частей зданий
3	Технология возведения полносборных и сборно-монолитных зданий, зданий из мелкоштучных конструкций
4	Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона
5	Особенности технологии возведения зданий в экстремальных природно-климатических условиях. Технология реконструкции зданий

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.
2. Методы возведения зданий и сооружений.
3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.
4. Технологические карты и нормалы. Состав. Основы разработки.
5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.
6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.
7. Расчет площади приобъектного склада.
8. Работы подготовительного периода возведения зданий.
9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.
10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.
11. Контроль качества производства строительно-монтажных работ.
12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).
14. Технология устройства свайных фундаментов.
15. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».

16. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.
17. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование. Анкерные устройства.
18. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».
19. Возведение зданий методами подъема этажей.
20. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
21. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
22. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
23. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки, подачи и укладки бетонных смесей. Выбор комплекта опалубки.
24. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
25. Возведение зданий в несъемной опалубке.
26. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
27. Возведение зданий в скользящей опалубке.
28. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.
29. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
30. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
31. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.
32. Монтаж конструкций с транспортных средств.
33. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
34. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.
35. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
36. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительнотехнологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.
37. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.
38. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
39. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
40. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.
41. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
42. Конструктивные решения пространственных покрытий. Их преимущества и недостатки. 43. Возведение оболочек.
44. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.
45. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).
46. Возведение вантовых покрытий.
47. Возведение арочных покрытий.
48. Возведение купольных покрытий.
49. Возведение высотных зданий.
50. Назначение и принципы реконструкции объектов.
51. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
52. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
53. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
54. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
55. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
56. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.

Дисциплина «Организация и управление в строительстве» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, управления и планирования строительного производства и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности.

- комплексное изучение современной теории и практики планирования, управления и организации строительного производства при возведении гражданских и промышленных зданий и сооружений различного назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Организация и управление в строительстве».

ПК-7 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению.

ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

ПК-9 способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

ПК-11 - Владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

ПК-12 - Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

ПК-16 знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

ПК-20 способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Инвестиционная деятельность в строительстве. Система строительного надзора.

Жизненный цикл инвестиционного проекта; Государственное регулирование градостроительной деятельности; Планирование строительного производства.

Государственный строительный надзор.

Тема 2. Организационные структуры управления в строительстве.

Виды организационных структур; Организационные формы управления строительством; Структура управления строительным предприятием.

Тема 3. Методы и формы организации строительства и производства работ.

Организация поточного строительства; Сетевые методы производства работ; Узловой метод проектирования и строительства предприятий и сложных объектов; Комплектно-блочное строительство; Организационные формы мобильного строительства.

Тема 4. Моделирование организации строительного производства.

Календарные планы (виды моделей, критерии оптимизации).

Строительные генеральные планы (виды стройген- планов, основные требования, состав стройгенпланов, ресурсное обеспечение стройплощадок, выбор и размещение монтажных кранов, временных дорог, приобъектных складов, санитарно-бытовых комплексов);

Графики потребности в трудовых, материальных и технических ресурсах (основные требования, методы расчета и оптимизации).

Тема 5. Материальнотехническое обеспечение строительства.

Материально-техническая база строительства. Организация снабжения и комплектации. Организация производственно-комплекточных баз. Направления повышения технологической готовности изделий, конструкций и инженерного оборудования.

Тема 6. Организация строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.

Виды и особенности реконструкции объектов; Дополнительные требования к решениям; Способы сноса зданий; Способы демонтажа зданий и сооружений.

Тема 7. Организация контроля качества строительства. Организация производственного быта строителей.

Назначение и характеристика контроля качества строительства; Организация внутреннего контроля качества. Технический контроль заказчика.

Расчет состава бытового городка; Планировочные решения; Выбор инженерных систем.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1-7	Методы и формы организации строительства и производства работ: Расчет параметров и увязка работ строительных потоков.
	Правила и техника построения сетевых моделей. Методы расчета и оптимизации сетевых графиков.
	Моделирование организации строительного производства: Построение календарных планов в ПОС и ППР. Расчет и построение графиков потребности в ресурсах. Расчет и выбор инженерных и транспортных систем строительных площадок.
	Размещение монтажных кранов и определение опасных зон. Расчет и привязка бытовых городков и складов.
	Автоматизированный расчет и построение строй генпланов.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
3	Изучить области применения и особенности различных методов и форм организации строительства зданий и сооружений.
4	Разработать сетевую и линейную модели возведения объекта с их оптимизацией на базе задания к курсовому проекту.
5	Проанализировать существующие формы организации материально-технического обеспечения строительства.
6	Изучить особенности и специфику работ при реконструкции, сносе и демонтаже объектов.
7	Изучить системы управления качеством строительства.- Изучить типовые схемы бытовых городков строителей.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Понятие «строительный объект». Классификации строительных объектов.
2. Методы возведения зданий и сооружений.

3. Состав и содержание проекта производства работ (ППР). Последовательность разработки ППР.
4. Технологические карты и нормалы. Состав. Основы разработки.
5. Принципы проектирования строительного генерального плана на стадии разработки ППР.
6. Особенности стройгенпланов на возведение и реконструкцию зданий в условиях существующей плотной застройки.
7. Расчет площади приобъектного склада.
8. Работы подготовительного периода возведения зданий.
9. Инженерно-геодезическое обеспечение возведения зданий.
10. Понижение уровня грунтовых вод. Особенности борьбы с грунтовыми водами в условиях плотной городской застройки.
11. Контроль качества производства строительного-монтажных работ.
12. Вопросы экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ 13. Возведение фундаментов мелкого заложения (ленточных, плитных).
13. Технология устройства свайных фундаментов.
14. Основные принципы возведения подземной части зданий методом «опускного колодца».
15. Основные принципы возведения подземной части зданий кессонным методом.
16. Сущность метода «стена в грунте». Материалы и оборудование. Анкерные устройства.
17. Возведение подземных частей зданий методом «стена в грунте».
18. Возведение зданий методами подъема этажей.
19. Возведение зданий методами подъема перекрытий.
20. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Методы возведения монолитных и сборно-монолитных зданий.
21. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Области применения каждой.
22. Выбор рациональных технологических схем приготовления, доставки, подачи и укладки бетонных смесей. Выбор комплекта опалубки.
23. Возведение зданий в разборно-переставной и блочной опалубках.
24. Возведение зданий в несъемной опалубке.
25. Возведение зданий в объемно-переставной опалубке.
26. Возведение зданий в скользящей опалубке.
27. Возведение монолитных железобетонных и армоцементных оболочек с использованием пневмоопалубки.
28. Обеспечение качества монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
29. Возведение многоэтажных зданий из каменных материалов. Совмещение процессов устройства кладки и монтажа конструкций.
30. Методы монтажа зданий. Выбор монтажных механизмов, технологической оснастки.
31. Монтаж конструкций с транспортных средств.
32. Приемка и складирование сборных железобетонных конструкций на строительной площадке.
33. Монтаж одноэтажных промышленных зданий из сборного железобетона.
34. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с металлическим каркасом.
35. Монтаж покрытий одноэтажных промышленных зданий строительнотехнологическими блоками. Конвейерная сборка блоков покрытия.
36. Возведение крупноблочных и панельно-блочных зданий.
37. Монтаж многоэтажных каркасных зданий балочной системы из сборного железобетона. Последовательность монтажа конструкций.
38. Возведение каркасных зданий с безбалочными перекрытиями.
39. Возведение крупнопанельных бескаркасных зданий.
40. Возведение зданий из объемных блоков. Средства механизации. Особенности геодезического контроля точности монтажа.
41. Конструктивные решения пространственных покрытий. Их преимущества и недостатки.
42. Возведение оболочек.
43. Монтаж большепролетных зданий рамной конструкции.
44. Монтаж пространственных стержневых систем (структур).
45. Возведение вантовых покрытий.

46. Возведение арочных покрытий.
47. Возведение купольных покрытий.
48. Возведение высотных зданий.
49. Назначение и принципы реконструкции объектов.
50. Проектирование производства работ по реконструкции объектов.
51. Особенности инженерной подготовки строительной площадки для ведения работ по реконструкции зданий.
52. Принципы производства работ по замене несущих конструкций зданий.
53. Обеспечение устойчивости зданий в процессе замены и усиления конструкций.
54. Возведения зданий при отрицательной температуре окружающей среды.
55. Особенности возведения зданий при повышенных температурах среды.
56. Жизненный цикл инвестиционного проекта.
57. Государственное регулирование градостроительной деятельности.
58. Генеральное и стратегическое планирование в строительстве.
59. Текущее и оперативное планирование в строительстве.
60. Задачи государственных органов по надзору за строительством.
61. Технический надзор заказчика.
62. Виды организационных структур управления.
63. Современные структуры строительных организаций.
64. Саморегулируемые организации в строительстве.
65. Порядок получения допуска на производство работ.
66. Мобильные формы организации строительства.
67. Календарные планы строительства комплексов зданий и сооружений.
68. Методы решения производственно-хозяйственных ситуаций в строительстве.
69. Основные принципы планирования потенциала строительного предприятия.
70. Основные факторы сокращения продолжительности строительства.
71. Порядок сноса (демонтажа) объектов на примере жилых зданий типовых серий.
72. Выбор рациональных средств механизации при сносе объектов.
73. Цель комплектно-блочного метода возведения объектов.
74. Обеспечение жесткости конструкций блочных устройств при транспортировании и монтаже.
75. Особенности организационно-технологических решений при комплектно-блочном методе строительства.
76. Особенности мобильной строительной системы.
77. Оснащение мобильных формирований строительной техникой.
78. Формирование мобильных городков и поселков.
79. Организационные формы пионерного строительства.
80. Выбор функций при многовариантности управленческих решений.
81. Способы оптимизации распределения ресурсов по объектам.
82. Способы оптимизации сетевых графиков производства работ.
83. Опасные зоны работы механизмов.
84. Временная строительная инфраструктура.
85. Формы организации материально-технического обеспечения строительства.
86. Производственно-технологическая комплектация.
87. Особенности строительного производства при реконструкции объектов.
88. Классификация объектов реконструкции.
89. Организационно-технологическая документация при узловом методе.
90. Организация производственного быта строителей.

Дисциплина «Строительный контроль при производстве строительного-монтажных работ» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительный контроль при производстве строительного-монтажных работ» является: подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы строительного контроля строительном производстве и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Строительный контроль при производстве строительного-монтажных работ».

ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

ПК-7 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению.

ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

ПК-16 знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Роль контроля качества в строительстве.

Качество строительной продукции: история, специфика, оценка, фактор влияния на стоимость и долговечность объектов. Сложившаяся в строительстве система контроля качества. Её роль в строительстве и связь с надежностью и долговечностью зданий и сооружений.

Тема 2. Нормативная база контроля качества, строительный надзор.

Общегосударственные документы, регламент изучающие качество продукции в строительной отрасли. Основные положения Градостроительного кодекса, технического регламента о безопасности зданий и сооружений. Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила (СНиП). Своды правил (СП). Государственные стандарты (ГОСТ Р, ГОСТ). Технические условия (ТУ). Ведомственные строительные нормы (СН, ВСН). Стандарты предприятий и организаций (СТП, СТО).

Тема 3. Организация и виды контроля качества строительного-монтажных работ. Способы контроля качества СМР.

Процесс контроля качества строительной продукции. Полнота и достоверность контроля. Стадии контроля. Сертификация. Внешний контроль. Государственный, ведомственный, территориальный контроль. Контроль заказчика. Авторский надзор проектной организации. Независимый контроль качества. Внутренний контроль. Строительная лаборатория. Геодезическая служба. Техническая инспекция по качеству. Метрологическая служба. Самоконтроль линейными ИТР, бригадами, рабочими. Приемка объектов. Предварительная приемка объекта рабочей комиссией. Приемка объекта Государственной приемочной комиссией.

Тема 4. Техническая и исполнительная документация по обеспечению качества строительного-монтажных работ. Проектная и технологическая документация. Соответствие проектной и рабочей документации заданию на проектирование. Проекты производства работ (ППР) и организации строительства (ПОС). Исполнительная документация.

Журналы испытаний строительных материалов. Общий журнал работ. Журналы специальных видов работ. Акты освидетельствования скрытых работ.

Тема 5. Методы и технические средства контроля качества и испытаний при производстве строительных работ и материалов. Методы и технические средства контроля качества строительных материалов и изделий. Стандартные методы испытаний материалов и изделий в строительных лабораториях. Оснащение испытательных центров, лабораторий и постов. Стационарные и передвижные (мобильные) лаборатории. Неразрушающие испытания и измерения материалов, изделий и конструкций. Методы и средства контроля качества бетона в изделиях и конструкциях. Технические средства контроля армирования железобетонных конструкций. Ультразвуковая и магнитная диагностика.

Тема 6. Производственный контроль качества строительно-монтажных работ. Методическая документация по выполнению контроля качества строительно-монтажных работ. Технологические карты на выполнение строительно-монтажных работ, содержание. Схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ: содержание, состав, операции, технические требования. Нормативные требования к качеству строительно-монтажных работ и осуществлению производственного контроля. Содержание производственного контроля при выполнении основных видов строительно-монтажных работ.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Основные элементы контроля качества.
2	Организация работы строительных лабораторий.
3	Испытательное оборудование (ИО), средства измерений (СИ), вспомогательное оборудование строительных лабораторий. Журналы испытаний строительных материалов и специальных видов строительных работ.
4.	Схемы операционного контроля качества изготовления строительных материалов. Схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
6	Нормативные требования к качеству строительно-монтажных работ и осуществлению производственного контроля.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Виды внутреннего контроля.
2. Что такое внешний контроль.
3. Какие существуют методы контроля в зависимости от использования специальных средств контроля.
4. Какие существуют виды входного контроля. Их содержание.
4. Операционный контроль: схемы, ответственные.
5. Что такое приемочный контроль.
6. Понятие авторского контроля.
7. Технический надзор.
8. Нормативная документация при проведении строительного контроля.
9. Разрушающий и неразрушающий методы контроля.
10. Схема операционного контроля при проведении земляных работ.

11. Схема операционного контроля при устройстве фундаментов.
12. Схема операционного контроля при проведении бетонных работ.
13. Схема операционного контроля при проведении каменных работ.
14. Схема операционного контроля при проведении монтажных работ.
15. Схема операционного контроля при проведении внутренних отделочных работ.
16. Схема операционного контроля при проведении строительно-ремонтных работ.
17. Схема операционного контроля при монтаже инженерного оборудования.

Модуль «Инженерная геология, основания и фундаменты с основами механики грунтов» (40 час.)

Дисциплина «Инженерная геология» (8 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение нормативной базы, теоретических основ инженерной геологии, приобрести геологические знания для обоснованного проектирования и строительства гражданских и промышленных зданий и сооружений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Инженерная геология».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологий проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы инженерной геологии и гидрогеологии.

Основные породообразующие минералы. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Подземные воды (классификация и законы движения). Инженерно-геологические процессы.

Тема 2. Грунтоведение. Геоморфология. Геологическая карта и построение геологического разреза (с отражениями литологии, стратиграфии, гидрогеологии).

Тема 3. Инженерно-геологические условия строительной площадки. Инженерные изыскания для строительных площадок со сложными инженерно-геологическими условиями.

Предпроектная, проектная, рабочая документация.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
2	Построение геологического разреза
3	Расчет притока воды к скважинам и колодцам

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
3	Инженерно-геологические изыскания.
3	Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Грунтоведение.
2. Понятие грунта.
3. Классификация грунтов.
4. Почва, ее состав.
5. Виды почв грунтов.
6. Состав, строение, состояние и физические свойства грунтов.
7. Геоморфология
8. Значение геоморфологии для строительства
9. Изучение геологической карты и построение геоморфологического разреза
10. Геоморфологический профиль разреза
11. История развития рельефа
12. Гидрогеология. Виды вод в грунтах .
13. Изучение геологической карты и разреза.
14. Решение гидрогеологических задач.
15. Условия залегания подземных вод.
16. Расчет притока воды к скважинам и колодцам.
17. Инженерно-геологические изыскания.
18. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий.
19. Составление программ на проведение инженерно-геологических изысканий.
20. Предпроектная, проектная, рабочая документация.

Дисциплина «Механика грунтов» (8 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение нормативной базы, теоретических основ механики грунтов, приобрести знания для проектирования и строительства гражданских и промышленных зданий и сооружений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

1. Грунтоведение.

Понятие грунта. Классификация. Почва, ее состав. Виды почв грунтов.

Состав и строение грунтов. Физические характеристики и свойства грунтов. Механические свойства грунтов.

2. Сжимаемость и сопротивление грунтов сдвигу. Методы определения. Напряжения в грунтовых основаниях от собственного веса и различных нагрузок.

3. Осадки основания и методы их определения. Несущая способность оснований. Давление грунта на подпорные стены и ограждения.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
2	Определение физических характеристик, наименования и условного сопротивления сыпучих грунтов
2	Определение физических характеристик, наименования и условного сопротивления пылевато-глинистых грунтов
2	Определение характеристик сжимаемости и сопротивления сдвигу грунтов

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
7	Инженерно-геологические изыскания.
7	Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Грунтоведение.
2. Понятие грунта.
3. Классификация грунтов.
4. Почва, ее состав.
5. Виды почв грунтов.
6. Состав, строение, состояние и физические свойства грунтов.
7. Механические свойства грунтов.
8. Геоморфология
9. Значение геоморфологии для строительства
10. Изучение геологической карты и построение геоморфологического разреза
11. Геоморфологический профиль разреза
12. История развития рельефа
13. Гидрогеология. Виды вод в грунтах .
14. Изучение геологической карты и разреза.
15. Решение гидрогеологических задач.
16. Условия залегания подземных вод.
17. Расчет притока воды к скважинам и колодцам.
18. Инженерно-геологические изыскания.
19. Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий.
20. Составление программ на проведение инженерно-геологических изысканий.
21. Предпроектная, проектная, рабочая документация.

Дисциплина «Основания и фундаменты» (24 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются ознакомление с методами определения физико-механических свойств грунтов, методами расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от природного давления и внешней нагрузки, анализа грунтового массива как основания или среды размещения инженерных сооружений, ознакомление с методами проектирования фундаментов по предельным состояниям.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 - Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Проектирование фундаментов по предельным состояниям.

Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.

Виды предельных состояний.

Тема 2. Выбор глубины заложения фундаментов.

Типы фундаментов, вид и глубина заложения фундаментов.

Расчет оснований и фундаментов.

Тема 3. Виды свай и свайных фундаментов.

Определение несущей способности свай.

Проектирование свайных фундаментов.

Тема 4. Проектирование гибких фундаментов.

Искусственные основания.

Конструктивные меры улучшения оснований.

Фундаменты на просадочных грунтах.

Тема 5. Фундаменты глубокого заложения.

Виды фундаментов глубокого заложения. Основные способы строительства. Область применения, технологии погружения.

Тема 6. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.

Определение размеров котлованов. Виды и конструкции фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов.

Тема 7. Фундаменты на вечномерзлых основаниях.

Фундаменты при динамических нагрузках.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
2	Запроектировать ленточный фундамент под внутреннюю продольную стену здания с подвалом
2	Рассчитать железобетонный ленточный ростверк свайного фундамента под кирпичную (крупноблочную) стену
2	Рассчитать свободно стоящее шпунтовое крепление стен котлована
3	Определение несущей способности свай по результатам полевых испытаний

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
4	Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.
5	Классификация фундаментов глубокого заложения, области их применения.
7	Основные принципы проектирования фундаментов в структурно-неустойчивых грунтах

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Проектирование фундаментов по предельным состояниям.
2. Общие положения по проектированию оснований и фундаментов.
3. Виды предельных состояний.
4. Выбор глубины заложения фундаментов.
5. Типы фундаментов, вид и глубина заложения фундаментов.
6. Расчет оснований и фундаментов.
7. Виды свай и свайных фундаментов.
8. Определение несущей способности свай.
9. Проектирование свайных фундаментов.
10. Проектирование гибких фундаментов.
11. Искусственные основания.
12. Конструктивные меры улучшения оснований.
13. Фундаменты на просадочных грунтах.
14. Фундаменты глубокого заложения.
15. Виды фундаментов глубокого заложения.
16. Основные способы строительства. Область применения, технологии погружения.
17. Фундаменты, возводимые в открытых котлованах.
18. Определение размеров котлованов.
19. Виды и конструкции фундаментов. Конструкции ленточных фундаментов.
20. Фундаменты на вечномерзлых основаниях.
21. Фундаменты при динамических нагрузках.

Модуль «Строительные конструкции» (100 час.):

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- получение теоретических знаний в области расчёта и конструирования железобетонных и каменных конструкций различного назначения, физико-механических свойств бетона, арматуры, растворов и каменной кладки,

- получение практических навыков проектирования железобетонных и каменных конструкций, предназначенных для строительства зданий и сооружений различного назначения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, техно-логией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Материалы для железобетонных конструкций

Сущность железобетона. Физико-механические свойства арматуры. Сущность предварительного напряжения железобетона. Бетон. Арматура. Железобетон.

Тема 2. Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Метод расчета железобетонных элементов по предельным состояниям.

Тема 3. Прочность изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям.

Схемы внутренних усилий в сечениях. Расчет по прочности изгибаемых бетонных элементов. Расчет по прочности нормальных сечений прямоугольных, тавровых (двутавровых) железобетонных элементов с одиночной и двойной арматурой. Процент армирования.

Тема 4. Прочность изгибаемых железобетонных элементов по наклонным сечениям.

Расчет по прочности наклонных сечений: на действие поперечных сил по сжатой полосе между наклонными трещинами; по наклонной трещине; на действие изгибающего момента по наклонной трещине.

Тема 5. Расчет железобетонных элементов по образованию трещин.

Центрально-растянутые, изгибаемые, внецентренно сжатые, внецентренно растянутые элементы. Определение момента образования трещин по способу ядровых моментов. Расчет железобетонных элементов по раскрытию нормальных трещин. Предельная ширина раскрытия трещин из условия сохранности арматуры и ограничения проницаемости железобетонных конструкций.

Тема 6. Расчет железобетонных элементов по деформациям.

Кривизна оси и жесткость изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов на участках без трещин в растянутых зонах. Кривизна оси и жесткость элементов на участках с трещинами в растянутой зоне. Учет влияния предварительного напряжения и длительного действия нагрузки. Прогиб элементов. Предельные деформации конструкций.

Тема 7. Каменных и армокаменные конструкции.

Физико-механические свойства материалов Общие сведения. Материалы для каменных конструкций. Физико - механические свойства материалов для каменных конструкций. Виды

каменных кладок и конструкций из них. Прочность каменной кладки на сжатие, растяжение, местное сжатие. Деформативные свойства каменных кладок. Виды армирования каменных кладок.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1-6	Компоновка конструктивной схемы перекрытия
	Расчет и конструирование плиты многопустотной плиты перекрытия
	Расчет и конструирование ребристой плиты перекрытия
	Расчет и конструирование ригеля
	Расчет и конструирование колонны

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
3	Безбалочные перекрытия - конструкция и армирование.
7	Материалы для каменных конструкций. Требования к каменным конструкциям. Армированные и неармированные кладки. Расчет несущих кирпичных стен и других элементов по предельным состояниям.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Сущность железобетона (особенности бетона, арматуры и железобетона как строительного материала).
2. Влияние длительности загрузки на прочность и деформативность бетона. Ползучесть бетона, характеристики ползучести.
3. Классификация арматурных сталей и виды арматурных изделий, для обычного и предварительно напряженного железобетона.
4. Классы арматуры. Сцепление арматуры с бетоном, анкеровка арматуры в бетоне.
5. Особенности предварительно напряженных железобетонных конструкций.
6. Стадии напряженного состояния предварительно напряженного железобетонного элемента.
7. Обеспечение прочности преднапряженных конструкций в стадии изготовления.
8. Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Ограничения по предельным состояниям первой и второй группы.
9. Нормативное и расчетное сопротивление материалов. Нормативные и расчетные нагрузки.
10. Особенности разрушения железобетонных элементов при изгибе. Граничные значения относительной высоты сжатой зоны сечения.
11. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
12. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов прямоугольного сечения при наличии ненапрягаемой арматуры в сжатой и растянутой зонах.
13. Подбор арматуры в изгибаемых элементах прямоугольного сечения по таблицам.
14. Расчет прочности по нормальным сечениям изгибаемых элементов таврового сечения.
15. Схемы разрушения изгибаемых элементов по наклонным сечениям.
16. Расчет прочности по наклонным сечениям от действия изгибающего момента.
17. Расчет прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям при действии поперечной силы.
18. Особенности разрушения сжатых железобетонных элементов.
19. Проверка прочности внецентренно сжатых элементов и подбор арматуры.
20. Особенности гибких сжатых элементов. Принципы расчета.
21. Расчет прочности условно центрально сжатых элементов.
22. Особенности конструирования растянутых железобетонных элементов. Принципы расчета и армирования.
23. Трещиностойкость железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин в изгибаемых элементах способом ядровых моментов.
24. Расчет ширины раскрытия трещин в железобетонных элементах.

25. Жесткость и кривизна железобетонных элементов.
26. Достоинства и недостатки каменных и армокаменных конструкций. Области применения.
27. Материалы для каменных конструкций.
28. Физико-механические свойства каменных материалов и растворов.
29. Прочность каменной кладки на сжатие и другие виды нагрузки.
30. Расчет прочности центрально сжатых и внецентренно сжатых каменных элементов.
31. Армокаменные конструкции. Виды армирования каменной кладки.
32. Принципы расчета центрально сжатых армокаменных элементов.

Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования, изготовления и монтажа элементов металлических конструкций;
- ознакомление с основными эксплуатационными требованиями к зданиям и сооружениям с металлическим каркасом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, техно-логией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

1. Строительные стали. Работа стали под нагрузкой.

Введение. Краткий обзор развития МК, область применения, достоинства и недостатки.

Влияние агрессивности среды, защита МК от коррозии.

Материалы для конструкций из металла. Понятие о сортаменте первичных элементов, совершенствование сортамента.

2. Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям. Расчёт элементов МК по различным видам силовых воздействий.

3. Предельные состояния и расчет растянутых и изгибаемых элементов. Предельные состояния и расчет внецентренно-растянутых и внецентренно-сжатых элементов. Расчёт МК по предельным состояниям. Обзор существующих методов расчёта. Группы и виды предельных состояний МК. Нормативные и расчётные нагрузки.

4. Работа и расчет сварных швов и соединений.

Соединения элементов МК. Сварка и сварные соединения. Классификация сварных швов.

5. Расчёт и конструирование сварных соединений с помощью угловых швов.

Основы расчёта стыковых и угловых сварных швов. Конструктивные требования к сварным соединениям.

6. Работа и расчёт болтовых соединений. Конструирование болтовых соединений.

Типы болтовых соединений. Болтовые соединения, классификация болтовых соединений. Работа и расчёт болтов на сдвиг и растяжение. Особенности работы соединений на высокопрочных.

7. Балки, балочные конструкции. Определение высоты сечения сварной балки. Подбор и проверка сечения сварной балки. Изменение сечения балки по её длине и местная устойчивость элементов балки.

8. Расчет и конструирование центрально-сжатых сплошных колонн. Базы колонн. Центрально сжатые сквозные колонны.

9. Общие сведения о фермах. Системы решеток и панелей ферм. Связи покрытия. Поперечные связи между верхними поясами ферм. Связи покрытия. Вертикальные связи между фермами. Горизонтальные связи по нижним поясам ферм. Связи по фонарям.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
4	Проектирование сварных соединений
7	Расчет и конструирование прокатных и составных балок: Определение нагрузок, действующих на прокатную балку. Определение расчетной длины балки. Статический расчет балки. Расчет балки по первой группе предельных состояний. Расчет балки по второй группе предельных состояний
	Расчетная длина составной балки. Нагрузки, действующие на балку. Статический расчет балки. Определение геометрических размеров и характеристик балки. Проверка прочности принятого сечения балки по нормальным напряжениям.
	Конструирование балки переменного сечения. Построение эпюры материалов.
	Проверка прочности уменьшенного сечения балки по касательным и приведенным напряжениям
	Расчет сварных швов, прикрепляющих полки к стенке. Проверка устойчивости балки.
	Расчет опорного ребра составной балки. Расчет и конструирование монтажного стыка.
8	Расчета центрально-сжатой колонны: Конструктивная и расчетные схемы. Определение расчетной нагрузки на колонну 1-го этажа. Определение размеров поперечного сечения колонны.
	Проверка общей устойчивости колонны. Проверка местной устойчивости элементов колонны
	База колонны с траверсами.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
9	Расчет и конструирование сжатых стержней ферм. Проектирование стыков ферм
	Состав и схемы каркасов промышленных зданий, температурные блоки и деформационные швы. Виды связей по покрытию и в плоскости фахверка.
	Конструктивные схемы покрытий по прогонам. Беспрогонные покрытия типа «сэндвич».

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к экзамену

1. Что изучается в науке о металлических конструкциях (МК)?
2. Преимущества и недостатки металлических конструкций, область применения.
3. Каковы основные требования, предъявляемые к МК?
4. Как оцениваются свойства стали при выборе материала для конструкций?
5. Как классифицируются и маркируются строительные стали?
6. Охарактеризовать виды разрушения металла.
7. Каковы особенности работы материала при многократном действии нагрузок?
8. Что характеризует предельное состояние конструкций?
9. Как классифицируются нагрузки?
10. Охарактеризовать напряженно-деформированное состояние стержней при действии осевой нагрузки.

11. Сдвиг и кручение: как характеризуют эти напряженные состояния стержней?
12. Плоский поперечный изгиб: как рассчитываются изгибаемые элементы конструкций?
13. В чем основное различие расчета растянутых и сжатых стержней?
14. Особенность расчета сжато-изогнутых стержней.
15. Как обеспечивается устойчивость сжатых элементов МК?
16. Как классифицируется прокатная сталь и изделия из алюминиевых сплавов?
17. Охарактеризовать виды сварки, применяемой для изготовления МК.
18. Как классифицируются сварные швы?
19. Указать характерные дефекты сварных швов; перечислить мероприятия, применяемые для устранения дефектов.
20. Каковы особенности расчета сварных швов по металлу шва и по границе сплавления?
21. Какие виды болтов применяются в соединениях МК?
22. На какие воздействия рассчитываются обычные и фрикционные болты?
23. Методика проектирования МК. Каковы исходные документы для проекта и правила выполнения чертежей КМД?
24. Балочные конструкции, сопряжения балок, стыки и опирание балок.
25. В чем сущность расчетов прокатных и составных балок?
26. Колонны, типы сечений, детали сплошных колонн (стержень, оголовок, база).
27. В чем заключается расчет стержня и базы колонн.
28. Какие типы решеток сквозных колонн наиболее применительны?
29. Область применения, классификация ферм.
30. Как производится расчет ферм (определение усилий в элементах, назначение размеров сечений)?
31. Конструкция узлов и монтажных стыков ферм.
32. Ограждающие конструкции производственных зданий
33. Разновидности кровельных настилов и бескаркасных панелей покрытия.
34. Стеновое ограждение – фахверк, стеновые панели.
35. Основные принципы разработки схем транспортирования и монтажа элементов металлических конструкций.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в области проектирования, изготовления и монтажа элементов, изготовленных из древесины или пластмасс;
- ознакомление с методикой проектирования несущих и ограждающих конструкций с применением пластмасс, включая пневмоконструкции.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-2 - владением методами проведения инженерных изысканий, техно-логией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

ПК-3 - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Область применения **конструкций из дерева и пластмасс**

Краткий обзор развития КДП, область применения, достоинства и недостатки. Физико-механические свойства древесины. Строение, макро и микроструктура. Защита конструкций от гниения и возгорания.

Тема 2. Расчёт элементов КДП по различным видам силовых воздействий

Напряжённое и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых элементов. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых и изгибаемых стержней; критические напряжения, расчётная длина, гибкость.

Тема 3. Расчёт ДК по предельным состояниям.

Сжатие, смятие вдоль и поперек волокон древесины; скалывание. Учёт изменчивости нагрузок, влияние конфигурации сечения на сопротивление материала. Система коэффициентов надёжности, условий работы конструкции, ответственности сооружения.

Соединения элементов ДК.

Проектирование настилов различных типов, выбор конструктивной и расчётной схем, определение нагрузок и усилий. Покрытия по прогонам, конструкция и расчет на прочность и жесткость прогонов.

Балки, балочные конструкции.

Центрально и внецентренно сжатые колонны и стойки

Проектирование стропильных ферм.

Тема 4. Конструкционные пластмассы. Пневмоконструкции.

Конструкционные пластмассы – состав, свойства, область применения

Пространственные конструкции из дерева и пластмасс. Основные формы, конструктивные особенности. Методика расчета купольных конструкций.

Пневмоконструкции, виды, области применения.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
3	Расчет и конструирование стропильной системы, включая опорный узел.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
1	Понятие о сортаменте лесоматериалов. Строительная фанера. Основные свойства, влияние различных факторов на прочностные свойства.
3	Расчет и конструирование клееных и клеефанерных балок перекрытий и покрытий. Конструирование, особенности работы и расчёта узлов ферм.
4	Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Краткий обзор развития КДП,
2. Область применения,
3. Достоинства и недостатки КДП.
4. Физико-механические свойства древесины.
5. Строение, макро и микроструктура.
6. Защита конструкций от гниения и возгорания.
7. Напряжённое и деформированное состояние центрально, внецентренно нагруженных, изгибаемых элементов.
8. Устойчивость центрально, внецентренно сжатых и изгибаемых стержней; критические напряжения, расчётная длина, гибкость.
9. Сжатие, смятие вдоль и поперек волокон древесины; скалывание.
10. Учёт изменчивости нагрузок, влияние конфигурации сечения на сопротивление материала.

11. Система коэффициентов надёжности, условий работы конструкции, ответственности сооружения.
12. Соединения элементов ДК.
13. Проектирование настилов различных типов, выбор конструктивной и расчётной схем, определение нагрузок и усилий.
14. Покрытия по прогонам, конструкция и расчет на прочность и жесткость прогонов.
15. Центральные и внецентренно сжатые колонны и стойки
16. Проектирование стропильных ферм.
17. Конструкционные пластмассы. Пневмоконструкции.
18. Конструкционные пластмассы – состав, свойства, область применения
19. Пространственные конструкции из дерева и пластмасс.
20. Основные формы, конструктивные особенности.
21. Методика расчета купольных конструкций.
22. Пневмоконструкции, виды, области применения.

Дисциплина «Экономика строительства» (20 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются сформировать у обучающихся знания и навыки по экономике строительства для умения правильно принимать экономически эффективные инженерно-технические решения в строительстве.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Экономика строительства».

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-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 нормативным документам.

ПК-3.1 - способен разрабатывать документацию, обеспечивающую высокий технико-экономический уровень проектируемых объектов, качество проектно-сметной документации, повышение производительности труда, сокращение капитальных и эксплуатационных затрат, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-10 - Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

ПК-15 - способен знать планирование и учет распределения трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов при производстве строительных работ. Способен осуществить производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства.

ПК-21 - 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. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет и задачи экономики предприятия, характеристика предприятий строительного комплекса.

Особенности экономики капитального строительства.

Строительство как отрасль материального производства. Строительный комплекс РФ и его состав.

Сметная стоимость строительства, ее структура. Состав проектно-сметной документации на строительство и порядок ее разработки.

Тема 2. Инвестиции в капитальном строительстве.

Экономическая эффективность инвестиций в строительство.

Инвестиции, их классификация, основы инвестиционной деятельности. Расчет срока окупаемости инвестиционного проекта.

Основы лизинговой деятельности в строительстве.

Тема 3. Трудовые ресурсы строительной организации.

Рынок труда и категории персонала предприятий строительного комплекса. Определение и учет списочной численности работников организации. Показатели использования рабочего времени работников. Производительность труда: показатели, факторы и резервы роста. Организация оплаты труда в строительстве.

Тема 4. Основные фонды строительного предприятия

Понятие основных фондов предприятия. Структура основных фондов строительных предприятий, их классификация. Методы и назначение оценки основных фондов.

Тема 5. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве

Себестоимость строительно-монтажных работ и ее виды.

Структура себестоимости по статьям и элементам затрат.

Прибыль и рентабельность в строительстве.

Классификация и экономическое обоснование налогов.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Определения цены строительной продукции
2	Расчет размера лизинговых платежей.
3	Оценка эффективности использования основных фондов
4	Определение потребности организации в оборотных средствах. Производительность труда в строительстве.
5	Прибыль и рентабельность в строительстве.

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
2	Оценка эффективности инвестиций. Стоимость инвестиционного проекта. Определение индекса рентабельности инвестиций.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Строительство как отрасль материального производства.
2. Особенности экономики капитального строительства.
3. Строительство как отрасль материального производства.
4. Строительный комплекс РФ и его состав.
5. Сметная стоимость строительства, ее структура.
6. Состав проектно-сметной документации на строительство и порядок ее разработки.
7. Инвестиции в капитальном строительстве
8. Экономическая эффективность инвестиций в строительство.
9. Инвестиции, их классификация, основы инвестиционной деятельности.
10. Расчет срока окупаемости инвестиционного проекта.
11. Основы лизинговой деятельности в строительстве.
12. Трудовые ресурсы строительной организации.

13. Рынок труда и категории персонала предприятий строительного комплекса.
14. Определение и учет списочной численности работников организации.
15. Показатели использования рабочего времени работников.
16. Производительность труда: показатели, факторы и резервы роста.
17. Организация оплаты труда в строительстве.
18. Основные фонды строительного предприятия
19. Понятие основных фондов предприятия.
20. Структура основных фондов строительных предприятий, их классификация.
21. Методы и назначение оценки основных фондов.
22. Себестоимость, прибыль и рентабельность в строительстве
23. Себестоимость строительно-монтажных работ и ее виды.
24. Структура себестоимости по статьям и элементам затрат.
25. Прибыль и рентабельность в строительстве.
26. Классификация и экономическое обоснование налогов.

Дисциплина «Ценообразование и сметное дело в строительстве» (40 час.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- формирование соответствующих знаний, умений и навыков в области организации строительного проектирования, ценообразования в строительстве, методах определения стоимости строительства, действующей системы сметных нормативов, составе и форме сметной документации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

ПК-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 нормативным документам.

ПК-3.1 - способен разрабатывать документацию, обеспечивающую высокий технико-экономический уровень проектируемых объектов, качество проектно-сметной документации, повышение производительности труда, сокращение капитальных и эксплуатационных затрат, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-10 - Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

ПК-15 - способен знать планирование и учет распределения трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов при производстве строительных работ. Способен осуществить производственно-техническое и технологическое обеспечение строительного производства.

ПК-21 - 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. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве

Формирование цены на строительную продукцию в условиях рынка. Цена как основная категория рынка, ее модель.

Тема 2. Законодательная и нормативная база ценообразования и сметного нормирования.

Общая структура государственной нормативно-информационной базы ценообразования и сметного нормирования в условиях рыночных отношений; Уровни применения сметных нормативов. Структура и степень укрупнения нормативов.

Тема 3. Система сметных нормативов в строительной отрасли.

Государственные элементные сметные нормы на строительные и ремонтно-строительные работы;

Сметные нормы и дополнительные затраты при производстве и ремонтно-строительных работ в зимнее время;

Сметные нормы затрат на строительство временных зданий и сооружений и при производстве ремонтно-строительных работ сооружений;

- Федеральные единичные расценки на строительные и ремонтно-строительные работы и эксплуатацию машин, сметные цены на материалы, изделия, конструкции.

Тема 4. Состав, структура и элементы сметной стоимости строительной продукции.

Общая структура сметной стоимости строительной продукции по группам затрат: строительные и монтажные работы. Затраты на приобретение технологического оборудования, инструмента, инвентаря, мебели и прочие затраты;

Затраты по материальным ресурсам. Затраты на оплату труда работникам строительной организации. Затраты на эксплуатацию строительных машин и механизмов.

Структура накладных расходов. Структура сметной прибыли.

Тема 5. Порядок и правила составления сметной документации на строительство.

Виды смет, их назначение и состав. Правила и порядок исчисления объемов строительных работ;

Правила и порядок составления смет на проектные и изыскательские работы;

Правила и порядок составления смет ресурсным и ресурсно-индексным методом;

Правила и порядок составления смет базисно-компенсационным и базисно-индексным методами;

Правило и порядок составления объектных смет и сводных сметных расчетов строительства;

Правила и порядок разработки сметной документации по укрупненным показателям базисной стоимости (УПБС и УПБС ВР).

Тема 6. Правовое регулирование инвестиционно-строительной деятельности.

Эффективность инвестиций. Понятие эффекта и эффективности инвестиций. Простой метод оценки эффективности инвестиций;

Договоры подряда. Договорные отношения в строительстве.

Тема 7. Компьютерные технологии ценообразования и сметного дела.

Обзор программного обеспечения для сметных расчетов. Использование для ускорения выпуска документации сметы-аналоги, фрагменты.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование практического занятия
1	Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве.
2	Законодательная и нормативная база ценообразования и сметного нормирования.
3	Система сметных нормативов в строительной отрасли.
7	Обзор программного обеспечения для сметных расчетов. Использование для ускорения выпуска документации сметы-аналоги, фрагменты

Самостоятельная работа

№ темы	Виды самостоятельной работы
5	Особенности составления сметной документации на работы по ремонту и реконструкции зданий и сооружений Расчет договорной цены на СМР.
6	Государственная экспертиза сметной документации
7	Возможности свободного применения поправок и коэффициентов к любому из элементов сметы (от строки до всей сметы в целом), а также ввода пользователем дополнительных коэффициентов

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету

1. Абсолютная (общая) экономическая эффективность инвестиций.
2. Оборотные средства строительных организаций.
3. Локальные сметы, их расчет и структура.
4. Ценообразование в строительстве.
5. Амортизационные отчисления, их значение.
6. Методика определения приведенных затрат при сравнении вариантов.
7. Методика разработки сметной документации.
8. Локальные сметы.
9. Сводный сметный расчет и объектная смета. Метод составления и определения.
10. Повременная и сдельная оплата труда в строительстве, аккордная оплата.
11. Единые районные единичные расценки.
12. Методика использования единичных расценок.
13. Влияние на себестоимость СМР.
14. Состав проектов и смет в строительстве, их содержание и разработка.
15. Применение ЭВМ при составлении смет.
16. Абсолютная и сравнительная эффективность инвестиций.
17. Составление смет ресурсным методом, формы смет.
18. Цена, себестоимость и прибыль в строительстве.
19. Экономическая эффективность повышения качества строительства.
20. Накладные расходы. Порядок начисления. Смета накладных расходов.
21. Приведенные затраты.
22. Порядок разработки и утверждение проектов и смет.
23. Оплата труда ИТР в строительстве.
24. Особенности сметной структуры затрат на возведение и эксплуатацию жилых и общественных зданий.
25. Определение стоимости перевозок.
26. Договорные цены в строительстве.
27. Инвесторские сметы и сметы подрядчика.
28. Твердая и договорные цены.
29. Себестоимость в строительстве, пути снижения.
30. Назначение амортизационных отчислений, методика определения и их величина.
31. Стоимость машино-смены и ее составляющие.
32. Основные и дополнительные технико-экономические показатели проектов.
33. Общие и удельные показатели проектов.
34. Эффективность инвестиций.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения обучающимися дополнительной профессиональной программы включает текущую, промежуточную и итоговую аттестацию.

5.1. Фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

Созданы следующие фонды оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации. Вопросы к зачетам и экзаменам по дисциплинам учебного плана и другие оценочные средства представлены в рабочих программах и учебно-методических комплексах соответствующих дисциплин учебного плана.

5.2. Итоговая аттестация (4 часа)

Итоговая аттестация программы профессиональной переподготовки включает **итоговый экзамен.**

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

6.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 120 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 122
Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий	Специализированная учебная мебель на 30 посадочных мест. 1 ноутбук, 1 проектор, раздаточный материал, тестовые задания, презентации к темам лекционного материала	628012, Россия, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д.16, 1-ий учебный корпус Комплекса зданий ВУЗов, аудитория 523

6.2. Учебно-методическое обеспечение программы

N п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания
Основная литература					
1	Клюшин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д.	Инженерная геодезия.	Москва.	Академия.	2010
2	Перфилов В. Ф., Скогорева Р. Н., Усова Н. В.	Геодезия.	Москва.	Высшая школа.	2008
3	Кусов В. С.	Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки.	Москва.	Академия.	2009
4	Ищенко А.Е.	Расчет статически неопре-делимых систем методом перемещений: учеб. пособ. по строительной механике.	Ханты- Мансийск	УИП ЮГУ	2013
5	А. В. Дарков, Н. Н. Шапошников	Строительная механика: учебник.	Москва	Лань	2010
6	Л.Ю. Ступишин; Под ред. С.И. Трушина	Строительная механика плоских стержневых систем: Учебное пособие.	Москва	НИЦ ИНФРА, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/443277	2014
7	С.И. Трушин	Строительная механика: метод конечных элементов : учеб. пособие .	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/970907	2017
8	Жуков В.Г.	Механика. Сопротивление материалов.	Москва	Лань	2012
9	Степин П.А.	Механика. Сопротивление материалов.	Москва	Лань	2012
10	Беляев Н.М., Паршин Л.К., Мельников Б.Е., Шерстнев В.А.	Сборник задач по сопротивлению материалов.	Москва	Лань	2011
11	А. А. Калинин	Обследование, расчет и усиление зданий и сооружений	Москва	АСВ	2002
12	В. С. Абрашитов; [рец. : Ю. И. Кудишин, В. П. Селяев]	Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций	Москва	АСВ	2016
13	А.П. Исаев, Н.Г. Кожевникова, А.В. Ещин.	Гидравлика : учебник .	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/937453	2018
14	В.Ф. Юдаев	Гидравлика : учеб. пособие.	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/967866	2018
15	А.Л.Гельфонд.	Архитектурное проектирование общественных зданий : учебник	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/946448	2018

16	Краснощеков Ю.В., Заполева М.Ю.	Основы проектирования конструкций зданий и сооружений: Учебное пособие	Вологда	Инфра-Инженерия Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/989284	2018
17	Е.В. Сысоева, С.И. Трушин, В.П. Коновалов, Е.Н. Кузнецова.	Архитектурные конструкции и теория конструирования: малоэтажные жилые здания : учеб. пособие	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/937413	2018
18	В.С. Теодоронский, И.О. Боговая	Ландшафтная архитектура: Учебное пособие.	Москва	Форум, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/205240	2010
19	под ред. П.В. Крашенинникова .	Гражданский кодекс Российской Федерации: Финансовые сделки. Постатейный комментарий к главам 42-46 и 47.1	Москва	Статут Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1014795	2018
20		Гражданский кодекс Российской Федерации. Части I, II, III, IV : с последними изм. и доп. по сост. на 2 октября 2007 года. - М.: - 688 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-16-003251-1 -	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/133526	2007
21		Жилищный кодекс Российской Федерации.	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/114846	2006
22		Земельный кодекс Российской Федерации.	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/143170	2008
23	А.Ф.Юдина, В.В.Верстов, Г.М.Бадьин,	Технологические процессы в строительстве	Москва	Академия	2014
24	В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учебное пособие	Москва	НИЦ ИНФРА Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/414300	2014
25	Соколов Г.К., Гончаров А. А.	Технология возведения специальных зданий и сооружений	Москва	Академия	2005
26	Бузырев В.В., Селютина Л.Г., Мартынов В.Ф.	Современные методы управления жилищным строительством	Москва	НИЦ ИНФРА- Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/503149	2016
27	Михненко О.В., Шемякина Т.Ю., Коготкова И.З. и др.	Производственный менеджмент в строительстве	Москва	НИЦ ИНФРА- Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/507563	2016
28	И.Н. Иванов	Организация производства на промышленных предприятиях	Москва	НИЦ Инфра-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/377331	2013

29	Яковлева М.В., Фролов Е.А., Фролов А.Е.	Строительные конструкции. Подготовка, усиление, защита от коррозии	Москва	НИЦ ИНФРА Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/466359	2015
30	Черноиван В.Н., Леонович С.Н.	Монтаж строительных конструкций	Москва	НИЦ ИНФРА Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/483102	2015
31	М.В. Яковлева, Е.А. Фролов, А.Е. Фролов, К.И. Гимадетдинов.	Обследование технического состояния зданий и сооружений	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/983998	2019
32	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии)	Москва	Лань	2012
33	Захаров М.С., Корвет Н.Г., Николаева Т.Н., Учаев В.К.	Почвоведение и инженерная геология	Москва	Лань	2016
34	А. З. Абуханов	Механика грунтов	Москва	ИНФРА-М Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/938941	2018
35	А. З. Абуханов	Механика грунтов : учеб. пособие.	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/938941	2018
36	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии).	Москва	Лань	2012
37	Захаров М.С., Корвет Н.Г., Николаева Т.Н., Учаев В.К.	Почвоведение и инженерная геология.	Москва	Лань	2016
38	Далматов Б. И.	Механика грунтов, основания и фундаменты.	Краснодар	Лань	2012
40	Берлинов М.В., Ягупов Б.А.	Расчет оснований и фундаментов	Краснодар	Лань	2013
41	А.К.Соловьев	Основы архитектуры и строительных конструкций	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018
42	В.А.Базавлук, Е.В. Предко	Основы градостроительства и планировка населенных мест	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018
43	С.Н. Кривошапко, В.В Галишникова	Архитектурно-строительные конструкции	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018
44	Е.Н. Перцик	Теоретические основы проектирования городов	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018

45	С.Г.Опарин	Архитектурно-строительное проектирование	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// biblio-online.ru	2018
46	А.Л.Хейфец, В.Н.Васильева, И.В.Буторина	Компьютерная графика для строителей	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// biblio-online.ru	2018
47	Бойтемиров Ф. А.	Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для студентов ВПО по направлению подготовки "Строительство".	Москва	Академия	2013
48	О.И. Волков, В.К. Скияренко	Экономика предприятия : учеб. пособие.	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/930175	2018
49	В.Д. Грибов, В.П. Грузинов	Экономика предприятия	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/930124	2018
50	А.С. Паламарчук	Экономика предприятия	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/929666	2018
51	Алексейчева Е.Ю., Магомедов М.Д., Костин И.Б.	Экономика организации (предприятия)	Москва	Дашков и К, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/415188	2018
52	В. З. Черняк	Черняк, Виктор Захарович Экономика и управление на предприятии (строительство)	Москва	КноРус	2009
Дополнительная литература					
1	Дружинина О. Э., Муштаева Н.Е.	Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/929962	2018
2	Л.И. Коротева, Е.Ю. Коротева	Технология и оборудование для получения волокон и нитей специального назначения	Москва	НИЦ ИНФРА Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/488383	2015
3	Уськов, В.В.	Компьютерные технологии в подготовке и управлении строительством объектов	Москва	Инфра-Инженерия, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/520030	2011
4	В.М. Лебедев	Реконструкция зданий и коммунальных сооружений в системе городской застройки (управление проектами)	Москва	ИНФРА-М, Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/943566	2019

5	В.С. Теодоронский	Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018
6	Е.А. Гусакова, А.С. Павлов	Основы организации и управления в строительстве	Москва	ООО«Издательство Юрайт», http:// bibli-online.ru	2018
7	М. М. Гаппоев и др.	Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. для студентов вузов, направления подготовки "Строительство"	Москва	Ассоц. строит. вузов	2008
8	под ред. Ю. Н. Хромца	Конструкции из дерева и пластмасс : учеб. пособие для студентов вузов.	Москва	Академия	2004
9	Малбиев С. А.	Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: учеб. пособие для студентов ВПО, направлению подготовки "Строительство".	Москва	БАСТЕТ	2015
10	А.Е. Ищенко	Расчет и конструирование элементов деревянного каркаса и ограждающих конструкций производственных зданий: метод. пособие для курсового проектирования.	Ханты-Мансийск	РИЦ ЮГУ	2016
11	В. М. Серов, Н. А. Нестерова, А. В. Серов	Серов, Виктор Михайлович Организация и управление в строительстве	Москва	Академия	2008

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

№	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность
1	http://diss.rsl.ru	ЭБ диссертаций РГБ	Авторизованный доступ
2	http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека elibrary.ru	Авторизованный доступ
3	http://nglib.ru	Электронная библиотека «Нефть и газ»	Авторизованный доступ
4	http://www2.viniti.ru	База данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ РАН)	Авторизованный доступ
5	https://e.lanbook.com	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	Авторизованный доступ
6	http://znanium.com	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	Авторизованный доступ
7	https://www.bibli-online.ru	ЭБС «ЮРАЙТ»	Авторизованный доступ

6.4. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

6.5 Формы учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ по дисциплине

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме;
	- в форме электронного документа;
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом;
	- в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме;
	- в форме электронного документа;

Методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья представлено:
электронный учебно-методический комплекс дисциплины размещен в системе «Moodle» (и системе управления электронными образовательными ресурсами) на сайте ЮГУ по ссылке <https://eduportal.ugrasu.ru/>

7. РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Кузнецова Ирина Николаевна, доцент института нефти и газа.


21.01.2019