

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА ПРОМЫШЛЕННОГО И ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ

Гайдай Н.К.

"15" мая 2016 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(с изменениями и дополнениями от 16.12.2014 г.)

Направления подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан, 2016 г.

1. Требования Государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования и Федеральных государственных образовательных стандартов по направлениям подготовки (специальностям)

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- изыскательская и проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая и производственно-управленческая;
- экспериментально-исследовательская.

Бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

В области изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- расчет и конструирование деталей и узлов с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно - конструкторских работ;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

В области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

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

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- обслуживание технологического оборудования и машин;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования;

- участие в работах по доводке и освоению технологических результатов исследований и практических разработок;

В области монтажно – наладочной и сервисно- эксплуатационной деятельности:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием;

- опытная проверка оборудования и средств технологического обеспечения;

- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;

- организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

- приемка и освоение вводимого оборудования;

- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

2. Цель аттестации.

Целью аттестации бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» является:

- установление соответствия между требованиями государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и фактическими знаниями, навыками и умениями выпускников, полученными в процессе освоения образовательной программы в политехническом институте СВГУ;

- установление уровня подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (включая федеральный, национально-региональный и компонент образовательного учреждения).

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего профессионального образования в соответствии с учебным планом, разработанным в университете, и требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

При условии успешного прохождения всех видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, выпускнику университета присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Задачи аттестации.

Задачей итоговых аттестационных испытаний является определение практической и теоретической подготовленности бакалавра - инженера к выполнению профессиональных задач, установленных п.4.4 настоящего государственного образовательного стандарта, и продолжению образования в аспирантуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую выпускник освоил за время обучения.

4. Формы аттестации.

4.1 Государственный междисциплинарный экзамен.

4.2 Защита выпускной квалификационной работы.

5. Содержание итоговой аттестации (государственный экзамен)

5.1 Дисциплины (для междисциплинарного экзамена), модули, разделы и темы, их краткое содержание.

5.1.1 Содержание разделов дисциплины «Архитектура зданий»

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Объемно-планировочные и композиционные решения жилых зданий</i>	<p>Санитарно-гигиенические и противопожарные требования</p> <p>Планировочные схемы (секционные, коридорные, галерейные, башенные жилые дома)</p> <p>Малоэтажные дома усадебного типа</p> <p>Архитектурно-композиционные решения многоэтажных и малоэтажных жилых зданий</p>
2	<i>Объемно-планировочные и композиционные решения общественных зданий</i>	<p>Классификация общественных зданий по назначению, этажности и другим признакам</p> <p>Объемно-планировочные решения и планировочные схемы общественных зданий</p> <p>Характеристика планировочных элементов</p> <p>Особенности проектирования зрительных залов</p> <p>Эвакуационные пути в общественных зданиях</p>
3	<i>Конструктивные решения жилых и общественных зданий</i>	<p>Мелкоразмерные конструктивные решения</p> <p>Панельные и каркасно-панельные конструкции</p> <p>Конструктивные решения зданий объемно-блочных, крупноблочных, монолитных и сборно-монолитных</p> <p>Конструкции покрытий залов в общественных зданиях</p> <p>Подвесные потолки</p> <p>Витражи и витрины</p>
4	<i>Объемно-планировочные и композиционные решения промышленных зданий</i>	<p>Классификация промзданий по отраслевому, подъемно-транспортному оборудованию и другим признакам</p> <p>Модульная координация размеров в строительстве</p> <p>Одноэтажные и многоэтажные здания</p> <p>Зонирование территории и принципы формирования генплана</p>
5	<i>Конструктивные решения промышленных зданий</i>	<p>Железобетонные и металлические каркасы</p> <p>Конструкции покрытий обеспечивающие пространственную жесткость одноэтажных и многоэтажных зданий</p> <p>Фундаменты и стенные ограждения</p> <p>Покрытия прогонные и беспрогонные</p> <p>Фонари, подкрововые балки</p> <p>Вертикальные и ветровые связи</p>
6	<i>Административно-бытовые здания и помещения</i>	<p>Функциональные особенности. Классификация.</p> <p>Композиционные решения. Конструктивные</p>

	<i>промпредприятий</i>	решения.
7	<i>Строительство в особых условиях</i>	Особенности конструктивных решений гражданских и промышленных зданий в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов
		Особенности проектирования зданий сейсмических районах

5.1.2 Содержание разделов дисциплины «Железобетонные конструкции»

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
Первый модуль: «Основы теории сопротивления железобетона и методы расчета железобетонных конструкций»		
1.1	<i>Физико-механические свойства бетона и арматуры</i>	Структура бетона и ее влияние на прочность и деформативность. Усадка бетона и начальные напряжения. Прочность бетона. Модуль деформаций и мера ползучести бетона. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей. Классификация арматуры. Соединения арматуры.
1.2	<i>Физико-механические свойства железобетона</i>	Средняя плотность железобетона. Предварительно напряженный железобетон и способы создания предварительного напряжения. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне. Защитный слой бетона в железобетонных элементах. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия железобетона и меры защиты от нее.
1.3	<i>Экспериментальные данные о работе железобетона под нагрузкой</i>	Значение экспериментальных исследований работы железобетона. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов. Пластическое и хрупкое разрушение. Процесс развития трещин в растянутых зонах бетона.
1.4	<i>Предварительные напряжения в арматуре и бетоне</i>	Значения предварительных напряжений. Потери предварительных напряжений в арматуре. Напряжения в ненапрягаемой арматуре. Усилия предварительного обжатия бетона. Приведенное сечение. Напряжения в бетоне при обжатии. Последовательность изменения предварительных напряжений в элементах после загружения внешней нагрузкой.

1.5	<i>Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям</i>	Развитие методов расчета сечений: методы расчета по допускаемым напряжениям и по разрушающим усилиям. Метод расчета по предельным состояниям: сущность метода, две группы предельных состояний, расчетные факторы. Классификация нагрузок. Нормативные и расчетные нагрузки. Степень ответственности зданий и сооружений. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры. Общий способ расчета прочности элементов; условия прочности. Границная относительная высота сжатой зоны. Предельный процент армирования. Напряжения в ненапрягаемой арматуре с условным пределом текучести при смешанном армировании. Три категории требований к трещиностойкости железобетонных конструкций.
-----	---	--

Второй модуль «Расчет железобетонных элементов по первой группе предельных состояний»

2.1	<i>Расчет изгибаемых элементов по нормальному сечению</i>	Конструктивные особенности изгибаемых элементов. Принципы расчета по нормальным сечениям элементов любого профиля. Расчет прочности элементов прямоугольного и таврового профиля. Расчет прочности по нормальным сечениям при косом изгибе.
2.2	<i>Расчет изгибаемых элементов по наклонным сечениям</i>	Опытные данные о разрушении по наклонным сечениям. Расчет прочности на действие поперечной силы и изгибающего момента. Расчет поперечных стержней. Условия прочности по наклонным сечениям на действие изгибающего момента.
2.3	<i>Расчет сжатых элементов</i>	Конструктивные особенности сжатых элементов. Случайные эксцентрикитеты. Минимальный процент армирования. Два случая возможного разрушения внецентренно-сжатых элементов. Общий случай расчета элементов симметричного сечения: расчетная схема, уравнение равновесия нормальных усилий, уравнение несущей способности. Учет влияния продольного изгиба; условная критическая сила.
2.4	<i>Расчет растянутых элементов</i>	Конструктивные особенности растянутых элементов: использование предварительного напряжения, конструкция стыков. Расчет прочности центрально-растянутых элементов. Расчет элементов, внецентренно растянутых в плоскости симметрии; два возможных случая расположения растягивающей силы относительно продольной арматуры.
2.5	<i>Расчет элементов, подверженных изгибу с кручением</i>	Схема разрушения элемента, подверженного изгибу с кручением; пространственное расположение расчетного сечения. Способы армирования. Оценка несущей способности по методу предельного равновесия. Три расчетные схемы расположения сжатой зоны

		пространственного сечения прямоугольного элемента. Обобщенное выражение условия прочности стержневых элементов.
Третий модуль «Расчет железобетонных элементов по второй группе предельных состояний»		
3.1	<i>Сопротивление железобетонных элементов образованию трещин</i>	Определение усилия трещинообразования для центрально-растянутых элементов. Определение момента трещинообразования при упругой и неупругой работе бетона сжатой зоны для изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов. Способ ядерных моментов. Расчет по образованию трещин, наклонных к оси элемента.
3.2	<i>Сопротивление железобетонных элементов раскрытию трещин</i>	Общие положения расчета. Центрально растянутые элементы: напряжения в растянутой арматуре, расстояния между трещинами. Сопротивление раскрытию трещин изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов. Определение напряжений в бетоне и арматуре в сечениях с трещиной. Закрытие трещин.
3.3	<i>Перемещения железобетонных элементов</i>	Кривизны оси при изгибе железобетонных элементов на участках без трещин: от полной нагрузки, от длительной нагрузки, от кратковременного действия усилия предварительного обжатия, под влиянием ползучести бетона от усилия предварительного обжатия. Полное значение кривизны. Кривизна оси на участках с трещинами. Жесткость железобетонных элементов. Прогибы железобетонных элементов на участках без трещин: от полной нагрузки, от длительной нагрузки, от кратковременного действия усилия предварительного обжатия, под влиянием ползучести бетона от усилия предварительного обжатия. Полное значение прогиба. Прогибы на участках с трещинами. Прогибы коротких изгибаемых элементов; учет деформаций сдвига.
3.4	<i>Жесткость железобетонных элементов с учетом образования трещин</i>	Жесткость внецентренно сжатых элементов с учетом трещин в растянутых зонах. Жесткость изгибаемых элементов при знакопеременном загружении. Учет влияния начальных трещин в бетоне сжатой зоны предварительно напряженных элементов.
Четвертый модуль «Конструкции промышленных зданий с плоскими перекрытиями»		
4.1	<i>Общие принципы проектирования железобетонных конструкций зданий</i>	Конструктивные схемы. Деформационные швы. Типизация сборных элементов. Унификация размеров и конструктивных схем зданий. Укрупнение элементов. Технологичность сборных элементов. Расчетные схемы сборных элементов в процессе транспортирования и монтажа. Стыки и концевые элементы участков сборных конструкций. Технико-экономическая оценка железобетонных

		конструкций.
4.2	<i>Конструкции плоских перекрытий</i>	Классификация плоских перекрытий. Балочные сборные перекрытия: компоновка конструктивной схемы, конструирование и расчет плиты, второстепенных и главных балок. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Балочные сборно-монолитные перекрытия. Ребристые монолитные перекрытия с плитами, опертыми по контуру: конструктивные схемы, расчет и конструирование плит и балок. Перекрытия с плитами, опертыми по трем сторонам. Безбалочные перекрытия: сборные, монолитные и сборно-монолитные.
4.3	<i>Отдельные фундаменты колонн</i>	Конструкции сборных фундаментов. Монолитные фундаменты. Соединения фундаментов с колоннами. Зависимость расчетного давления на грунт от ширины и глубины заложения фундамента. Центрально-нагруженные фундаменты: подбор площади подошвы, расчет на продавливание, армирование подошвы. Внеклентренно нагруженные фундаменты; допустимая степень неравномерности краевых давлений.

Пятый модуль «Каменные и армокаменные конструкции»

5.1	<i>Физико-механические свойства каменной кладки</i>	Материалы, используемые для каменной и армокаменной кладки. Расчетные сопротивления неармированной кладки при сжатии и растяжении. Модули упругости и деформаций кладки при кратковременной и длительной нагрузке. Упругие характеристики кладки. Деформации усадки. Коэффициенты линейного расширения и коэффициенты трения.
5.2	<i>Расчет каменных и армокаменных конструкций по предельным состояниям</i>	Расчет центрально-сжатых каменных конструкций по несущей способности; учет влияний продольного изгиба и длительности действия нагрузки. Расчет каменных конструкций на внеклентрное сжатие, на косое внеклентрное сжатие. Расчет на смятие. Расчет изгибаемых элементов и центрально-растянутых элементов. Расчет на срез. Особенности расчета многослойных стен. Армокаменные конструкции. Расчет элементов каменных и армокаменных конструкций по образованию и раскрытию трещин и по деформациям.
5.3	<i>Каменные и армокаменные элементы зданий и сооружений</i>	Стены зданий: конструктивные требования, особенности расчета на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Допустимые отношения высот стен и столбов к их толщинам. Стены из панелей и крупных блоков, стены облегченной кладки и стены с облицовками. Фундаменты и стены подвалов. Анкеровка стен и столбов. Опоржение элементов конструкций на кладку.

		Конструктивные требования к армированной кладке. Деформационные швы. Особенности проектирования конструкций, возводимых в зимнее время.
Шестой модуль «Конструкции одноэтажных промышленных зданий»		
6.1	<i>Конструктивные схемы одноэтажных промзданий</i>	Элементы конструкций. Мостовые краны: типоразмеры, режимы работы, нормативные вертикальные и горизонтальные нагрузки. Компоновка здания: сетка колонн, привязка колонн, температурные швы. Поперечные рамы: жесткие и шарнирные соединения ригелей с колоннами, сплошные и двухветвевые колонны. Фонари. Система связей: назначение связей, вертикальные связи, горизонтальные связи по нижнему и верхнему поясу ригелей. Подкрановые балки.
6.2	<i>Расчет поперечной рамы</i>	Расчетная схема поперечной рамы. Нагрузки на раму: постоянная, сугревая нагрузка, нагрузка от мостовых кранов (вертикальная и горизонтальная). Ветровая нагрузка; ее приведение к равномерно распределенной по высоте здания. Расчетные сечения стоек рамы. Определение усилий в колоннах отдельных видов нагрузки. Сочетания нагрузок; определение расчетных усилий в сечениях колонн. Пространственная работа каркаса одноэтажного здания при крановых нагрузках. Особенности определения усилий в двухветвевых и ступенчатых колоннах. Расчетная длина надкрановой и подкрановой частей колонн. Приведенный радиус инерции подкрановой части двухветвевой колонны. Определение продольных усилий в ветвях колонны; учет влияния продольного изгиба. Определение усилий в распорке. Расчет консоли колонны. Заделка колонны в стакан фундамента.
6.3	<i>Проектирование и расчет конструкций покрытий</i>	Конструирование ребристых плит покрытий 2Т. Расчет продольных ребер плиты по двум группам предельных состояний. Расчет торцевых ребер плиты по прочности. Подбор арматуры в полке плиты. Крупноразмерные железобетонные сводчатые плиты: конструирование и особенности расчета. Конструирование двускатных балок покрытия. Рекомендуемые размеры сечений балки. Определение положения опасного сечения. Устройство отгибов предварительно напряженной арматуры на припорных участках; особенности определения потерь предварительного напряжения в арматуре. Алгоритм расчета двускатной балки по двум группам предельных состояний. Конструктивные схемы железобетонных ферм. Особенности расчета стержневых элементов

		фермы; расчетные длины сжатых элементов. Расчет опорного и промежуточных узлов фермы. Конструирование железобетонных арок. Нагрузки на арку; расчетные схемы загружения арки. Определение распора в статически неопределеных арках с учетом податливости затяжки. Определение расчетных усилий в элементах арки. Расчет предварительно напряженной затяжки по прочности и трещиностойкости. Мероприятия по обеспечению устойчивости затяжки в стадии изготовления и монтажа; проверка устойчивости затяжки в стадии эксплуатации. Расчет верхней дуги арки по прочности. Расчет подвесок по двум группам предельных состояний.
--	--	--

5.1.3 Содержание разделов дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку»

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Элементы металлических конструкций</i>	Материалы для строительных металлических конструкций. Основные свойства и работа материалов в конструкциях. Основы расчета металлических конструкций. Сортамент. Основы проектирования, изготовления и монтажа металлических конструкций. Балки и балочные конструкции. Колонны и стержни, работающие на центральное сжатие. Фермы.
2	<i>Конструкции одноэтажных производственных зданий</i>	Основные вопросы проектирования конструкций каркасов производственных зданий. Компоновка конструктивной схемы каркаса. Особенности расчета поперечных рам. Конструкции покрытия. Колонны. Подкрановые конструкции. Реконструкция производственных зданий. Особенности расчета металлических конструкций с использованием персональных ЭВМ.
3	<i>Конструкции большепролетных и многоэтажных каркасных зданий.</i>	Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Пространственные конструкции покрытий зданий. Висячие покрытия. Стальные каркасы многоэтажные зданий.
4	<i>Листовые конструкции</i>	Основы листовых конструкций. Резервуары. Газгольдеры. Бункера и силосы.
5	<i>Высотные сооружения и экономика металлических конструкций</i>	Особенности высотных сооружений и действующих на них нагрузок. Опоры антенных сооружений связи. Опоры воздушных линий электропередачи. Вопросы экономики металлических конструкций.

5.1.4 Содержание разделов дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Введение. Древесина и пластмассы – конструкционные материалы для строительных конструкций</i>	<p>Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций.</p> <p>Достоинства и недостатки древесины, фанеры и пластмасс как конструкционных материалов. Влажность древесины, меры борьбы. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами и возгорания.</p> <p>Механические характеристики древесины.</p>
2	<i>Элементы конструкций цельного сечения. Соединение элементов конструкций. Сплошные плоские деревянные конструкции. Сквозные плоские деревянные конструкции</i>	<p>Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй группы. Основные виды соединений элементов конструкций из дерева. Основные требования, предъявляемые к соединениям. Соединения на лобовых врубках.</p> <p>Соединения на нагелях. Характеристика нагельных соединений. Особенности соединений на гвоздях.</p> <p>Соединения на металлических зубчатых пластинах.</p> <p>Соединения на растянутых связях. Соединения на клею и на вклеенных стержнях.</p> <p>Стержни составного сечения на податливых связях.</p> <p>Основы учета податливости связей</p> <p>Принцип проектирования настилов. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны.</p> <p>Конструкции балочного типа. Балки на гвоздях.</p> <p>Распорные конструкции. Дощато-клевые арки. Системы треугольного очертания. Рамы из прямолинейных элементов и с гнутыми карнизными узлами.</p> <p>Клееванерные конструкции. Балки и панели.</p> <p>Клееванерные панели покрытия.</p> <p>Классификация сквозных КД. Принципы проектирования сегментных металлодеревянных ферм.</p> <p>Многоугольные брусковые фермы. Трапециевидные фермы. Распорные конструкции</p>
3	<i>Обеспечение пространственной неизменяемости плоскокостных деревянных конструкций. Пространственные конструкции в покрытиях. Основы эксплуатации конструкций из дерева и</i>	<p>Обеспечение общей устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из древесины и пластмасс. Основные схемы связей. Использование жесткости косых настилов и плит покрытия. Работа конструкций при монтаже.</p> <p>Классификация пространственных КД. Основные достоинства и недостатки. Кружально-сетчатые своды. Основы расчета. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структуры. Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих конструкций. Ремонт и усиление КДП</p>

	<i>пластмасс. Пневматические строительные конструкции. Основы эффективного применения КД и П.</i>	Основные виды ПСК. Формы оболочек ПСК. Нагрузки, учитываемые при расчете ПСК. Система ТЭП. Факторы, влияющие на экономическую эффективность применения КДП
--	---	---

5.1.5 Содержание разделов дисциплины «Технологические процессы в строительстве»

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Основные положения и понятия в строительном производстве</i>	Строительные процессы, их параметры, технические средства и трудовые ресурсы. Нормативные документы в строительстве. Проектно-сметная и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Технологические карты, их структура и содержание.
2	<i>Технология разработки грунта и устройства свай</i>	Подготовительные и вспомогательные технологические процессы. Закрепление грунтов. Разработка грунта механическими способами и методом гидромеханизации. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Основы технологии возведения качественных насыпей. Способы устройство свайных фундаментов. Техника безопасности и контроль качества при производстве земляных и свайных работ.
3	<i>Технология каменной кладки</i>	Процессы каменной кладки: виды кладки, системы перевязки.
4	<i>Технология устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</i>	Комплекс процессов устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Производство опалубочных, арматурных работ. Бетонирование конструкций.
5	<i>Монтаж строительных конструкций</i>	Процессы монтажа строительных конструкций, контроль качества. Методы монтажа.
6	<i>Технология устройства защитных покрытий</i>	Технологические процессы устройства защитных покрытий. Назначение и классификация защитных покрытий. Технологии устройства кровельных и гидроизоляционных покрытий. Производство работ по теплоизоляции и звукоизоляции.
7	<i>Отделочные работы</i>	Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Назначение и виды отделочных покрытий. Штукатурные работы. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами. Технология устройства полов. Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий.

5.1.6 Содержание разделов дисциплины «Основы технологии возведения зданий»

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Проектирование монтажных работ. Методы монтажа зданий и сооружений.</i>	Основные положения монтажа строительных конструкций. Транспортные и подготовительные процессы при монтаже. Методы монтажа строительных конструкций. Монтажное оборудование и краны. Технологическое проектирование строительных процессов. Проектирование стройгенплана объекта.
2	<i>Технология возведения зданий из конструкций заводского изготовления</i>	Конструктивные схемы зданий. Особенности архитектурно-планировочных решений от назначения зданий. Основные принципы монтажа зданий с металлическим каркасом. Способы монтажа соединений элементов - сборныестыки, болтовые и заклепочные соединения. Организация строительно-монтажной площадки, подъездных путей, мест укрупнительной сборки элементов покрытия, каркаса, стенового ограждения. Оснастка для монтажа и грузоподъемные приспособления. Совмещение монтажных работ с бетонными работами по устройству технологических фундаментов, этажерок, емкостных сооружений. Совмещение общестроительных и специальных монтажных и наладочных работ технологического оборудования. Календарное планирование поточных работ. Обеспечение точности и качества монтажа. Стройгенплан на период монтажа конструктивных элементов. Схемы размещения монтажных кранов. Привязка кранов.
3	<i>Технология возведения зданий методом подъема перекрытий и этажей</i>	Сущность возведения зданий и сооружений методом подъема. Области рационального применения. Механизация работ. Краны, подъемники, домкраты.
4	<i>Технология возведения зданий из монолитного железобетона</i>	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Преимущества и недостатки монолитного железобетона. Требования СНиП и других действующих нормативных документов при возведении несущих и ограждающих конструкций. Направления индустриализации монолитного домостроения. Базы монолитного домостроения. Участки по изготовлению арматурных изделий. Участки по подготовке и ремонту опалубки.

		Механизмы и оснастка для приема и подачи бетонной смеси. Особенности организации строительной площадки. Технология поточного возведения зданий из монолитного железобетона. Общие требования к производству работ, уходу и приемке конструкций или частей сооружения. Особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций при распалубке.
5	<i>Технология возведения кирпичных зданий</i>	Объемно-конструктивные решения кирпичных зданий. Технологические циклы возведения зданий, их структура. Параметры общего и отдельных технологических циклов. Ведущие и основные работы в технологических циклах, технология их выполнения. Схемы размещения кранов, подъемников, подмостей. Графики производства работ возведения подземной и надземной частей здания. Особенности разработки стройгенплана на возведение надземной части здания. Контроль качества работ.
6	<i>Технология возведения большепролетных зданий</i>	Конструктивные особенности зданий. Зависимость технологии возведения от объемно-планировочного и конструктивного решения зданий. Технология возведения зданий рамного типа, купольного типа и др. Стройгенплан, график производства работ. Требования к качеству выполняемых работ.
7	<i>Технология возведения надземных инженерных сооружений</i>	Виды инженерных сооружений, их классификация по строительно-конструктивным признакам. Конструктивные особенности мачтовых и башенных сооружений. Методы монтажа мачт и башен, их особенности. Выбор метода монтажа, машин, механизмов, технологической оснастки. Подготовительные работы, технологическая продукция, проект производства работ. Подготовка к монтажу площадки, оборудования и конструкций. Монтаж мачт. Устройство самоподъемных кранов и особенности его работы. Монтаж мачт и башен методом сборки на земле и подъема целиком в вертикальное положение. Возведение высотных сооружений при помощи летательных аппаратов.

5.1.7 Содержание разделов дисциплины «Основания и фундаменты»

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Общие принципы проектирования оснований</i>	Физические свойства грунтов, механические свойства грунтов. Нагрузки по обрезу фундамента. Расчеты по предельным состояниям.
2	<i>Фундаменты мелкого заложения</i>	Выбор несущего слоя основания. Конструкции фундаментов мелкого заложения. Определение размеров фундаментов. Расчет оснований по несущей способности.
3	<i>Свайные фундаменты</i>	Виды свай, конструкции свайных фундаментов. Несущая способность свай. Проектирование свайного фундамента под колонну. Проектирование свайного фундамента под несущую стену.
4	<i>Инженерные методы улучшения оснований</i>	Особые грунтовые условия. Инженерные способы улучшения оснований. Фундаменты глубокого заложения.

5.1.8 Содержание разделов дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве»

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	<i>Моделирование строительного производства</i>	<p><u>Тема 1.1. «Методы организации строительного производства».</u> Поточные и не поточные методы организации работы. Классификация методов организации работ. Виды и параметры потоков. Алгоритмы решения задач, использование ЭВМ. Особенности поточного метода в жилищном и промышленном строительстве.</p> <p><u>Тема 1.2. «Календарные планы строительства отдельных зданий и сооружений».</u> Исходные данные и нормативы для разработки календарных планов. Выбор варианта методов организации строительных и монтажных работ. Графики потребности в ресурсах. Алгоритмы составления календарных планов, использование ЭВМ.</p> <p><u>Тема 1.3. «Календарные планы застройки жилых массивов».</u> Понятие о жилых массивах, задачи и основные принципы разработки календарных планов.</p>

		Градостроительные комплексы. Технико-экономические обоснования рациональной очередности застройки. Исходные данные, нормативы, особенности определения задела. Состав комплексных, объектных и специализированных потоков. Интенсивность потоков. Параллельно-поточная организация работ. Оценка комплексности застройки. Алгоритмы формирования календарных планов застройки жилых массивов, использование ЭВМ.
2	<i>Организация материально-технического обеспечения</i>	<p><u>Тема 2.1. «Материально-техническая база строительства».</u> Ее состав. Принципы организации, проектирования, технического перевооружения производственной базы строительных организаций. Определение мощности. Размещение предприятий материально-технической базы. Резервы производственной мощности предприятий, особенности организации производственной базы при экспедиционно-вахтовом и комплектно-блочном методе организации строительства. Основные направления дальнейшего развития и совершенствования материально-технической базы строительства.</p> <p><u>Тема 2.2. «Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами».</u> Организация материально-технического обеспечения, оптовая торговля. Ресурс сбережения в строительном производстве. Документы материального учета и отчетности. Комплектация и ее место в общей системе снабжения строительных объектов материальными ресурсами. Функции подразделений производственно-технологической дисциплины, взаимоотношения со строительными и монтажными организациями и поставщиками. Производственно-комплектовочные базы, их состав и функции. Порядок планирования и осуществления поставок.</p> <p><u>Тема 2.3. «Организация эксплуатации строительных машин»</u> Зависимость структуры и состав парка строительных машин от объемов и структуры строительно-монтажных работ. Организация формы эксплуатации машинного парка. Организация эксплуатации средств малой механизации. Планирование деятельности подразделений механизации, их взаимоотношения со строительными и монтажными организациями. Оперативное управление работой парка строительных машин. Организация обслуживания и ремонта строительных машин и средств малой механизации.</p> <p><u>Тема 2.4 «Организация транспорта».</u> Виды транспорта. Зависимость структуры и состава транспортного парка от объемов и структуры</p>

		строительно-монтажных работ. Расчет грузопотоков. Выбор вида транспорта и определение потребного количества транспортных средств. Автотранспортные организации и их виды. Автотранспортные организации и их виды. Подчиненность, принципы организации работ, взаимоотношения со строительными организациями. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Технико-экономические показатели автотранспорта и пути улучшения его использования. Организация железнодорожного и водного транспорта.
3	<i>Оперативное планирование и диспетчерская служба, организация и управление качеством строительной продукции»</i>	<p><u>Тема 3.1. «Назначение оперативного планирования, диспетчерская служба.»</u></p> <p>Виды и содержание оперативных планов. Нормативная база. Порядок разработки и утверждения оперативных планов, документации. Контроль за выполнением оперативных планов. Диспетчерская система управления, ее функции. Технические средства диспетчерской службы. Эффективность диспетчерской службы.</p> <p><u>Тема 3.2. «Система управления качеством строительной продукции»</u></p> <p>Система управления качеством строительной продукции и условия, обеспечивающие их нормальное функционирование. Виды контроля качества строительной продукции. Служба контроля в строительно-монтажном тресте, ДСК, объединении.</p>
4	<i>Особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и техническом перевооружении промышленных предприятий</i>	<p><u>Тема 4.1. «Особенности строительного производства при реконструкции и техническом перевооружении предприятий»</u></p> <p>Организационная технологическая оценка условий реконструкции. Состав и содержание проектов организаций строительства (ПОС) и производства работ (ППР) при реконструкции промпредприятий и капитальном ремонте зданий. Выбор рациональной организации реконструкции при разработке ПОС. Определение рациональной продолжительности остановочного периода. Разработка календарных планов реконструкции. Оперативное планирование и управление реконструкцией промышленных предприятий.</p>
5	<i>Особенности организации строительства и монтажа особо сложных зданий и сооружений, монтаж высотных зданий и сооружений, большепролетных конструкций, резервуаров»</i>	<p><u>Тема 5.1. «Особенности монтажа особо сложных зданий и сооружений, Монтаж высотных зданий и сооружений, большепролетных конструкций, резервуаров»</u></p> <p>Особенности и методика возведения специальных сооружений. Организационно-техническая подготовка. Проект организации строительства. Организация складирования и размещение временных зданий на площадке. Комплексная механизация, транспортные средства. Монтаж высотных зданий и</p>

		<p>сооружений, большепролетных конструкций, резервуаров (наземных и подземных). Организация труда.</p> <p><u>Тема 5.2. «Организация строительного производства в северных условиях»</u></p> <p>Особенности и методика возведения зданий в северных условиях. Организационно-техническая подготовка. Проект организации строительства. Организация складирования и размещение временных зданий на площадке. Комплексная механизация, транспортные средства.</p>
--	--	--

5.1.9 Содержание разделов дисциплины «Экономика строительства»

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела, темы
1	Капитальное строительство – как отрасль народного хозяйства	Основы капитального строительства. Капитальное строительство и инвестиционная деятельность. Экономическая сущность строительного процесса. Капитальные вложения, оборот капитальных вложений.
2	Рыночные отношения в строительстве	Особенности рыночных отношений в строительстве. Экономические функции рынка. Законы рыночных отношений. Формирование договорной цены на строительную продукцию.
3	Ресурсы строительной организации	Основные фонды и их воспроизводство. Эффективность использования основных производственных фондов. Оборотные средства предприятия. Определение величины оборотных средств. Эффективность использования оборотных средств.
4	Финансирование и кредитование строительства	Источники финансирования строительства. Финансирование государственных централизованных капитальных вложений. Расчеты в капитальном строительстве. Банковская система РФ. Кредитно – финансовая система страны.
5	Материально – технические ресурсы строительства	Основные функции материально-технического обеспечения строительного производства. Органы материально-технического обеспечения. Логистика в системе организации МТО в строительстве.
6	Трудовые ресурсы строительной организации	Рынок труда в строительстве. Обеспеченность предприятий строительной отрасли трудовыми ресурсами. Организация оплаты труда в строительстве. Производительность труда в строительстве.

5.2 Темы выпускных квалификационных работ.

5.2.1 Строительство зданий и сооружений

1. Административно-гостиничный комплекс в г. Хабаровске.
2. Аквапарк в г. Магадане.
3. Административное здание в г. Хабаровске.
4. Административное здание в г. Благовещенске.

5. Бизнес-центр в г. Благовещенске.
6. Банно-оздоровительный комплекс в г. Хабаровске.
7. Блок вспомогательных цехов со складом противопожарных материалов на базе месторождения "Майское" в Магаданской области.
8. Вахтовый поселок на 350 мест на руднике "Двойное" в Чукотском АО.
9. Гостиница в районе бухты Лазурная Приморского края.
10. Детский сад на 120 мест в г. Хабаровске.
11. Детский сад в г. Владивостоке.
12. Деревообрабатывающий цех в г.Хабаровске.
13. Девятиэтажный жилой дом со встроенным магазином в г. Магадане.
14. Завод по производству рыбных полуфабрикатов в г. Магадане.
15. Крытый каток в п. Усть-Нера.
16. Музыкальная школа в г. Магадане.
17. Медико-реабилитационный центр в г. Магадане.
18. Офисный центр с подземной парковкой в г. Магадане.
19. Обследование и оценка технического состояния недостроенного жилого дома в г. Магадане.
20. Общежитие временного пребывания в районе рудника им. Матросова.
21. Профилакторий на 100 мест в г. Благовещенске.
22. Пятиэтажный жилой дом с встроенными объектами социального обеспечения в г. Магадане.
23. Реконструкция детского ясли-сада под семейный развлекательный центр в г. Магадане.
24. Ресторан в г. Магадане.
25. Развлекательный комплекс в г. Магадане.
26. Спортивный комплекс в г. Хабаровске.
27. Спортивный комплекс в г. Владивостоке.
28. Спортивный комплекс в г. Магадане.
29. Спортивный комплекс с бассейном в п. Палатка Магаданской области.
30. Сервисный центр по ремонту горнодобывающей и строительной техники КАТ в г. Магадане.
31. Торговый центр в г. Магадане.
32. Торговый комплекс в г. Магадане.
33. Цех по производству пенобетона в г. Хабаровске.
34. Цех по ремонту сельскохозяйственной техники в Хабаровском крае г. Бикин.

5.2.2 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений

1. Обследование и оценка технического состояния здания Дворца культуры санатория "Талая".
2. Обследование и оценка технического состояния недостроенного спального корпуса на 300 мест санатория "Талая".
3. Обследование и оценка технического состояния жилого дома в п. Холодный Магаданской области.
4. Обследование и оценка технического состояния главного корпуса с галереями санатория "Талая".
5. Обследование и оценка технического состояния бассейна и здания ЛФК санатория "Талая".
6. Обследование и оценка технического состояния недостроенного здания по ул. Берзина в г. Магадане.
7. Обследование и оценка технического состояния производственного цеха в г. Магадане.
8. Обследование и оценка технического состояния здания столовой санатория "Талая"

5.3 Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОПОП

В результате освоения программы обучающиеся должны овладеть следующими компетенциями.

5.3.1 Государственный междисциплинарный экзамен:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК – 1);

умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК – 8);

знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК – 1);

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

способностью 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);

знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК – 5);

способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК – 6);

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 – 9);

знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК – 10);

знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК – 13);

владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК – 14);

владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК – 18);

знанием 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 (ПК -21).

5.3.2 Защита выпускной квалификационной работы:

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК – 1);

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК – 2);

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК – 3);

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК – 4);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК – 5);

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК – 6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7);

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК – 8);

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК – 9);

способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК – 2);

владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК – 3);

владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК – 4);

владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК – 5);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК – 6);

готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК – 7);

умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК – 8);

владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК – 9);

способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК – 4);

знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК – 5);

способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК – 6);

способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК – 7);

владением 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 – 8);

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 – 9);

знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК – 10);

владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК – 11);

способностью 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 – 12);

способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК – 15);

знанием 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 – 16);

владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК – 17);

владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК – 18);

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 (ПК – 19).

5.4 Контактная работа и объем контактной работы

Контактная работа при подготовке к итоговому (государственному) экзамену включает в себя групповые консультации обучающихся с педагогическими работниками Университета и (или) лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной программы на иных условиях. Объем (в часах) контактной работы при подготовке к итоговому (государственному) экзамену определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 6 часов на поток на один экзамен.

Контактная работа при подготовке выпускных квалификационных работ (ВКР) включает в себя индивидуальную работу обучающихся с руководителем и консультантом (при наличии) при подготовке ВКР и индивидуальную защиту ВКР. Объем (в часах) контактной работы при подготовке выпускной квалификационной работы определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, в зависимости от уровня образования, формы обучения и направления подготовки (специальности) и составляет:

- руководство, консультирование ВКР бакалавров:
 - 17 часов на одного обучающегося очной формы обучения;
 - 12 часов на одного обучающегося заочной формы обучения.

Объем (в часах) контактной работы при индивидуальной защите ВКР определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 часа на одного обучающегося.

6. Учебно-методическое обеспечение.

6.1 Рекомендуемая литература для Государственного экзамена к каждой дисциплине.

Архитектура зданий

1. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Гражданские здания/ А.В. Захаров, Т.Г. Маклакова, А.С. Ильяшев и др.; Под ред. А.В. Захарова, 2009.
2. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Том 2 Основы проектирования/ Под ред. В.М.Предтеченко, 1976
3. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Том 3 Жилые здания/ Под ред. К.К.Шевцова, 1983
4. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Том 4 Общественные здания/ Под ред. Л.Б. Великовского 1977
5. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Том 5 Промышленные здания/ Под ред. Л.Ф. Шубин 1986
6. Архитектурное проектирование жилых зданий/ Под ред. М.В.Лисициана и Е.С.Пронина.2009, Учебник
7. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений/ Под ред. И.Е. Рожина и А.И.Урбаха. 2005 Учебник
8. Архитектурное проектирование промышленных предприятий/ Под ред. С.В. Демидова и А.А.Хрусталева. 2004 Учебник
9. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий, 2009, Учебное пособие.
10. Кильпе Т. Л., «Основы архитектуры», Издательство: Высшая школа, 2009 г. 160 с.
11. Краснощекова Н.С., Формирование природного каркаса в генеральных планах городов, Издательство: Архитектура-С, 2011 г., 175 с.
12. Кутухтин Е.Г., Коробков В.А. Конструкции промышленных и сельскохозяйственных производственных зданий и сооружений 1982 Учебное пособие
13. Ильяшев А.С., Хромец Ю.Н. Пособие по проектированию промышленных зданий 1990
14. Ким Н.Н., Маклакова Т.Г. Архитектура гражданских и промышленных зданий: Специальный курс. 2007
15. Миловидов Н.Н., Орловский Б.Я., Белкин А.Н. Архитектура гражданских и промышленных зданий: гражданские здания. 1987 Учебник
16. Орловский Б.Я., Абрамов В.К., Сербинович П.П. Архитектурное проектирование промышленных зданий (ахитектурно-композиционные и объемно-планировочные решения). 1982 Учебное пособие
17. Орловский Б.Я., Орловский Я.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий : Промышленные здания 1991 Учебник
18. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий/ Под ред Л.Ф.Шубина и Б.Гренвальда 1986 Учебное пособие
19. СНиП 23-01-99 Строительная климатология, 1999, СНиП
20. СНиП 2.01.02-85 (1991) Противопожарные нормы. 1991, СНиП
21. СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий, 2003, СНиП
22. СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение. 1995, СНиП
23. СНиП 2.07.01-89 (2000) Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. 2000, СНиП
24. СНиП 2.08.01-89. Жилые здания. 1989, СНиП
25. СНиП 2.08.02-89 (2003) Общественные здания и сооружения, 2003, СНиП

26. СНиП II-89-80 (1994) Генеральные планы промышленных предприятий. 1994, СНиП
27. СНиП 31-03-2001 Производственные здания. 2001, СНиП
28. СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий. 1986, СНиП
29. СНиП 2.09.04-87 (2000) Административное и бытовые здания. 2000, СНиП
30. Справочник инженера-строителя. Общестроительные и отделочные работы: расход материалов. 2010.
31. Справочник проектировщика: Архитектура промышленных предприятий, зданий и сооружений/ Под ред. Н.Н. Ким. 1990 Справочник
32. Справочник проектировщика: Легкие конструкции одноэтажных производственных зданий/ Е.Г.Кутухин, В.М.Спиридовон, Ю.Н. Хромец. 1988, Справочник
33. Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий 1980 Учебное пособие
34. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. 2010, Учебное пособие
35. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. 2007, Учебное пособие
36. Шевцов К.К. Проектирование зданий для районов с особыми природноклиматическими условиями 2008.

Железобетонные и каменные конструкции

1. Алмазов В.О. Проектирование железобетонных конструкций по евронормам. – М.:Изд-во Ассоц. строительных вузов, 2007. – 215 с.: ил.
2. Баранова Т. И. Расчетные модели сопротивления срезу сжатых зон железобетонных конструкций: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 «Стр-во». – Пенза: Изд-во ПГУАС, 2006. – 177, [1] с.: ил.
3. Бакиров Р.О. Проектирование монолитного железобетонного ребристого перекрытия: Учебное пособие – М.: МИКХИС, 2007. – 120 с.
4. Боровских А.В. Расчеты железобетонных конструкций по предельным состояниям и предельному равновесию: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Пром. и гражд. стр-во». – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2004. – 318 с.
5. Галустов К.З. Нелинейная теория ползучести бетона и расчет железобетонных конструкций. – М.: Физматлит, 2006. – 248 с.: ил.
6. Заикин А.И. Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий: Учеб. пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. – 272 с.
7. Заикин А.И. Проектирование железобетонных конструкций многоэтажных промышленных зданий: Учеб. пособие. – М.: АСВ, 2003. – 200 с.
8. Железобетонные и каменные конструкции: Учебник для строит. вузов – изд. 2-е, перераб. и доп. / В.М. Бондаренко, В.И. Римшин. – М.: Высш. шк., 2007. – 876 с.: ил.
9. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учебник для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. / В.Н. Байков, Э.Е. Сигалов. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.: ил.
10. Железобетонные конструкции: Учеб. для студентов строит. специальностей / О.Г. Кумпяк, А.М. Болдышев, Н.К. Ананьева и др. – М.: АСВ, 2003. – 160 с.
11. Каркасно-стержневые расчетные модели и инженерные методы расчета железобетонных конструкций: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 «Стр-во» / Т.И. Баранова, А.С. Залесов. – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2003. – 239 с.

12. Кононов Ю.И. Железобетонные конструкции: Монолит. железобетон. ребристое перекрытие с балоч. плитами: Учеб. пособие. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2003. – 65 с.
13. Кузнецов В. С. Сборные железобетонные конструкции многоэтажных зданий: Курсовое и дипломное проектирование. Ч. 1. – М.: Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2004. – 191 с.
14. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: Учеб. пособие / В.М.Бондаренко, В.И. Римшин. – 2-е изд., доп. – М.: Высш. шк., 2007. – 567 с.: ил.
15. Примеры расчета железобетонных конструкций: Учеб. пособие для вузов по спец. «Пром. и граждан. стр-во» / И.М. Сперанский, С.Г. Сташевская, С.В.Бондаренко. – М.: Высш. шк., 1989. – 176 с.
- 16.
17. Пряничников К. Н. Железобетонные и каменные конструкции производственного здания: Расчет и конструирование: Учебно-методическое пособие по курсу «Железобетон. и каменные конструкции» – Нижний Новгород: ВГАВТ, 2007. – 168 с.: ил.
18. Расчет строительных конструкций. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. пособие для строит. вузов. / В.М. Бондаренко, А.И. Судницын. – М.: Высш. шк., 1984. – 176 с., ил.
19. Проектирование железобетонных, каменных и армокаменных конструкций: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 653500 «Стр-во»/ А.К. Фролов и др. – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2004. – 165 с.
20. Расчетные модели силового сопротивления железобетона. / В.М. Бондаренко, В.И. Колчунов. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 471 с.
21. Сильванович Т.Г. Альбом схем и справочных таблиц по курсу «Железобетонные и каменные конструкции»: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Пром. и гражд. стр-во». – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2003. – 85 с.
22. СНиП 2.01.03-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 108 с.
23. СНиП II-22-81*. Каменные и армокаменные конструкции. – М.: ФГУП ЦПП, 2006. – 40с.
24. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. – М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 44 с.
25. Талантова К.В.Проектирование железобетонных стропильных балок: С примерами расчетов: Учеб. пособие. - М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2006. – 116 с.
26. Терехова Г.Б. Железобетонные конструкции зданий и сооружений: База необходимых знаний для подгот. бакалавров, дипломир. специалистов. – М.: Изд-во МГОУ, 2004. – 184 с.
27. Теория расчета железобетонных конструкций на прочность и устойчивость. Современные нормы и Евростандарты. / А.Д. Беглов, Р.С. Санжаровский. – СПб, М.: Изд-во АСВ, 2006. – 221 с.: ил.

Металлические конструкции, включая сварку

1. Металлические конструкции", учебник для высших учебных заведений./Ю.И. Кудилин, Е.И.Беленя, В.С. Игнатьева: под редакцией Ю.И. Кудилина.М: Издательский центр "Академия, 2007год-688с.
2. 1.Металлические конструкции. /Под ред. Е.И. Беленя. - М.: Стройиздат, 1985. - 560 с.
3. Методические указания к курсовому проекту «Рабочая площадка промышленного здания» по дисциплине «Металлические конструкции, включая

- сварку», 1996. - 64 с. Металлические конструкции. Специальный курс/ Под ред. Н.С. Стралецкого. - М.: Стройиздат, 1961. - 654 с.
4. Металлические конструкции. Элементы конструкций./ Под редакцией В.В. Горева – 2-у изд., перераб. и доп. – М.: Высш. Шк., 2001. – 551 с.
 5. Муханов К.К. Металлические конструкции. - М.: Стройиздат, 1978. - 572 с.
 6. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции. - М: Издательский центр "Академия", 2007 год-688с.
 7. Пронозин Я.А., Москалев Н.С. Металлические конструкции / М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 344 с.
 8. СНиП И-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования.
 9. 2. СНиП И-23-81*. Стальные конструкции. Нормы проектирования.
 10. 3. СНиП 2.01.07 -85. Нагрузки и воздействия. /Госстрой СССР. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. -36 с
 11. 4. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции./Москва 2011
 12. 5. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия/Москва 2011
 13. СНиП И-А. 10-71. Строительные конструкции и основания. Основные положения проектирования.
 14. СНиП П-24-74. Алюминиевые конструкции. Нормы проектирования.
 15. Шестак Г.А. Стальные конструкции. - М: Стройиздат, 1968. - 207 с.
 16. Юсупов А.К. Металлические конструкции в вопросах, в ответах и в проектировании/ Махачкала - 2010

Конструкции из дерева и пластмасс

1. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов/ Ю.В. Слицкоухов и др. - М: Стройиздат, 1986.- 290 с.
2. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов/ Г.Н. Зубарев – М. Высшая школа, 1990.–302 с.
3. Пособие по проектированию деревянных конструкций к СНиП II-25-80. ЦНИИСК им. Кучеренко. М.: Стройиздат., 1986. – 213 с.
4. Проектирование и расчет Д.К. Справочник. Киев: Будивельник/ И.М. Гринь. 1986. – 340 с.
5. СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия — М.: Стройиздат, 1990.
6. СНиП II-25-80 Деревянные конструкции М.: Стройиздат, 1988.
7. Сборник задач и практические методы их решения по курсу "Конструкции из дерева и пластмасс"/ В.М. Вдовин, В.Н. Карпов - М. Высшая школа, 204. – 352 с.
8. ГОСТ 2.105-95 "Общие требования к текстовым документам", 1995.
9. ГОСТ 21.101-97 "СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации", 1997.
10. СТ СЭВ 4409-83 "ЕСКД СЭВ. Чертежи строительных конструкций. Правила выполнения чертежей деревянных конструкций", 1986.

Технологические процессы в строительстве

1. Бадын Г.М. Справочник строителя-технолога. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. –512 с.: ил.
2. Данилушкин М.С., Шубин А.А. Технология строительного производства. Ростов-н/Д. – М.: В/О, 2009. – 317 с.: ил.

3. Теличенко В.И., Лапидус А.А., Терентьев О.М.. Технология строительных процессов: Учебник. В 2-х ч. – М.: Высшая школа, 2002. – 392 с.
4. Теличенко В.И. Технология строительных процессов: Учебник / В.И.Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. – М.: Высшая школа, 2007. – 512 с.:ил.
5. Стаценко А.С. Технология строительного производства: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. – 416 с.
6. Соколов Г.К. Технология строительного производства: Учеб.пособие для студентов вузов. – М: «Академия», 2005. – 352 с.
7. Терентьев О.М. Технология строительного производства: Учебник для вузов. – Ростов-н/Д: Феникс, 2006. – 573 с.
8. Технология строительного производства: Учебник для вузов / Л.Д. Акимова, Н.Г. Амосов, Г.М.Бадын и др. – Л.: Стройиздат, 1987. – 606 с.
9. Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие. – П.: Интеграл, 2012. – 216 с.:ил.
10. ГЭСН -2001. Государственные элементные сметные нормы на общестроительные работы.
11. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники 1-40.
12. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. – М.: ФГУП ЦПП, 2005.
13. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 117 с.
14. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 190 с.
15. СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия. –М.: ФГУП ЦПП, 2005.– 55 с.
16. СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ: Справочное пособие. М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 300 с.
17. МДС 51-1.2000. Методическое пособие. Основы технологии кирпичной кладки. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 52 с.
18. Нормативные требования к качеству СМР. Справочное пособие. Санкт-Петербург: ООФ «Центр качества строительства», 2008. – 101 с.: ил.
19. Алексеев В.С. Универсальный справочник строителя. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 512 с.: ил.
20. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие. М.: Издательство»Архитектура-С», 2007. – 144 с.:ил.
21. Максименко А.Н. Эксплуатация строительно-дорожных машин: Учеб. пособие для вузов/ – С/Пб.: БЛВ., 2007. – 391 с.: ил.
22. Бетонные и железобетонные работы: Справочник строителя / К.И.Башлай, В.Я.Гендин, Н.И.Евдокимов и др. – М.: Стройиздат, 1987. – 320 с.:ил.
23. Основания и фундаменты: Справочник строителя / М.И.Смородинов, Б.С.Федоров, Б.А. Ржаницын и др. – М.: Стройиздат, 1983. – 367 с.: ил.
24. Справочник мастера-строителя / В.А.Анзигитов, А.П. Котов, А.П. Новак и др. . – М.: Стройиздат, 1989. – 544 с.: ил.
25. Технологические карты на устройство монолитных железобетонных фундаментов: М.: ЦНИИОМТП, 1984. – 24 с.
26. Шаповалова Т.А. Методические указания к курсовому проекту «Производство работ нулевого цикла. – СМУ, Магадан, 2002. –38с.
27. Уваров В.Ф., Краснюк Л.В. Технологическое проектирование процессов земляных работ. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб. пособие. – М.: АСВ, 2007.– 272 с.:ил.

Основы технологии возведения зданий

1. Бадын Г.М. Справочник строителя-технолога. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. -512 с.: ил.
2. Гребенник Р.А. Организация и технология возведения зданий и сооружений: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 2008. - 304 с.: ил.
3. Данилушкин М.С., Шубин А.А. Технология строительного производства. Ростов- н/Д.- М.: В/О, 2009. - 317 с.: ил.
4. Теличенко В.И., Терентьев О.М., Лапидус А.А.. Технология возведения зданий и сооружений: Учебник. - М.: Высшая школа, 2004. -446с.:ил.
5. Технология строительного производства: Учебник для вузов / Л.Д. Акимова, Н.Г. Амосов, Г.М.Бадын и др. - Л.: Стройиздат, 1987. - 606 с.
6. Хамзин С.К. Карасев А.К. Технология строительного производства: Учеб.пособие. - П.: Интеграл, 2012.-216 с.:ил.
7. ГЭСН -2001. Государственные элементные сметные нормы на общестроительные работы.
8. МДС-12-1. Рекомендации по созданию системы качества в строительно-монтажных организациях.
9. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники 1-40.
10. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. - М.: ФГУП ЦПП, 2005.
11. СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты. - М.: ФГУП ЦПП, 2005,- 117 с.
12. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции. - М.: ФГУП ЦПП, 2005. - 190 с.
13. СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ: Справочное пособие. М.: ФГУП ЦПП, 2007. - 300 с.
14. МДС 51-1.2000. Методическое пособие. Основы технологии кирпичной кладки. - М.: ФГУП ЦПП, 2005. - 52 с.
15. Нормативные требования к качеству СМР. Справочное пособие. Санкт-Петербург: ООФ «Центр качества строительства», 2008 - 101 с.: ил.
16. Алексеев В.С. Универсальный справочник строителя. - М.: РИПОЛ классик, 2007. - 512 с.: ил.
17. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие. М.: Издательство»Архитектура-С», 2007. - 144 с.:ил.
18. Максименко А.Н. Эксплуатация строительно-дорожных машин: Учеб. пособие для вузов/ - С/Пб.: БЛВ., 2007. - 391 с.: ил.
19. Бетонные и железобетонные работы: Справочник строителя / К.И.Баштай, В.Я.Гендин, Н.И.Евдокимов и др. - М.: Стройиздат, 1987. - 320 с.:ил.
20. Основания и фундаменты: Справочник строителя / М.И.Смородинов, Б.С.Федоров, Б.А. Ржаницын и др. - М.: Стройиздат, 1983. - 367 с.: ил.
21. Справочник мастера-строителя / В.А.Анзигитов, А.П. Котов, А.П. Новак и др. . - М.: Стройиздат, 1989. - 544 с.: ил.
22. Технологические карты на устройство монолитных железобетонных фундаментов: М.: ЦНИИОМТП, 1984. - 24 с.
23. Шаповалова Т.А. Методические указания к курсовому проекту «Производство работ нулевого цикла. - СМУ, Магадан, 2002. -38с.

Организация, планирование и управление в строительстве

1. Алексеев В.С. Универсальный справочник строителя. – М.: РИПОЛ классик, 2007. – 512 с.: ил.
2. Галкин И.Г. Организация и планирование строительного производства. – М.: Высш. шк. , 2000. - 531 с.
3. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справочное пособие. М.: Издательство» Архитектура-С», 2007. – 144 с.:ил.
4. ГЭСН -2001. Государственные элементные сметные нормы на общестроительные работы.
5. Дикман Л.Г. Организация жилищно- гражданского строительства. Справочник строителя. – М.: Высш. шк., 1990. – 876 с.: ил.
6. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. – М.: Высш. шк. , 2003. - 559 с.
7. Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы. Сборники 1-40.
8. Максименко А.Н. Эксплуатация строительно-дорожных машин: Учеб. пособие для вузов/ – С/Пб.: БЛВ., 2007. – 391 с.: ил.
9. Нормативные требования к качеству СМР. Справочное пособие. Санкт-Петербург: ООФ «Центр качества строительства», 2008. – 101 с.: ил.
10. Основы строительного производства: учеб. пособие /М.С. Данилкин, И.А. Мартыненко, С.Г. Страданченко. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Ростов н/Д:Феникс, 2010. - 378 с.
11. Организация и управление в строительстве: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.М. Серов, Н.А. Нестерова, А.В. Серов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 432 с.
12. Организация строительного производства, курсовое и дипломное проектирование. А.Д. Кирнев – М.: Высш. шк., 2006. – 567 с.: ил.
13. Сборник задач по курсу «Организация и планирование строительного производства». И.Г. Галкин, З.И. Сафонова, Г.З. Параубэк – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 1990. – 120 с.
14. СНиП 1.04.03-85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений.– М.: Стройиздат, 1985. – 581 с.
15. СНиП 1.02.01-85. Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. М.: Стройиздат, 1988. - 52 с
16. Справочник мастера-строителя / В.А.Анзигитов, А.П. Котов, А.П. Новак и др. . – М.: Стройиздат, 1989. – 544 с.: ил.
17. СП 12-136-2002. Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ: Справочное пособие. М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 300 с.
18. Шаповалова Т.А., Рожелевская М.Ф. УМП по курсовому проектированию. – Магадан: СВГУ, 2012. – 68 с.

6.2. Прочее методическое обеспечение. (Инф. Программы)

7. Общие требования к выпускной квалификационной работе.

7.1 Структура выпускной квалификационной работы

Разделы выпускной квалификационной работы

Таблица 10

Структура и содержание дипломного проекта	Пояснительная записка	Чертежи (формат А-1)
	Количество страниц	Количество листов
Реферат	1	-
Введение	1 - 2	-
Содержание	1 - 2	-
Технология основного производства проектируемого предприятия	1 - 3	-
1. Вариантное проектирование	5 - 10	-
2. Архитектурно-строительная часть	10 – 15	2 - 3
3. Расчетно-конструктивная часть, в т. ч. основания и фундаменты	25 – 30	2 - 3
4. Технология и организация строительства	25 – 30	2 - 3
5. Безопасность жизнедеятельности, в т. ч.	-	-
- охрана окружающей среды;	1 – 2	-
- гражданская оборона;	3	-
- охрана труда.	6	-
6. НИРС	5 – 10	-
7. Сметная часть и ТЭП	8 – 10	-
Список литературы	2 – 5	-
Всего:	Не более 120 - 132	7

7.2 Указания по выполнению отдельных частей выпускной квалификационной работы

7.2.1 Реферат

Реферат должен отражать основное содержание дипломной работы, ее актуальность. Заглавием должно служить слово «Реферат».

Текст реферата - тема дипломной работы, объем графической части, объем пояснительной записи, количество и характер иллюстраций, количество литературных источников (в т. ч. иностранных источников), какие вопросы разработаны конкретно (см. приложение Б).

7.2.2 Введение

В дипломной работе во введении пояснительной записи следует указать современное состояние рассматриваемого вопроса, отразить актуальность выбранной темы работы, ее значение для национальной экономики России, осветить принципы и методы, положенные в основу принятых в работе решений. Кроме того, необходимо показать экономическую эффективность возведения объекта.

Во введение указывается также, на основании каких документов разработан проект.

Введение должно быть написано кратко и не превышать одной – двух страниц.

7.2.3 Технология основного производства проектируемого здания (объекта)

На основе краткого описания технологии основного производства проектируемого объекта, определяют габариты здания, требования к несущим и ограждающим конструкциям, устанавливают также влияние производства на технологию строительства.

При разработке этой части необходимо установить объемно-планировочное решение из условия расположения технологического оборудования, номенклатуру и размеры площадей отдельных помещений, характеристику оборудования и продукции, выпускаемой данным производством, данные о количестве работающих в здании людей, требований к материалам несущих и ограждающих конструкций, величины эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции и т. д.

Для объектов, не имеющих производственного оборудования, площади и требования к материалам несущих конструкций принимают в зависимости от их функциональных особенностей или условий эксплуатации.

Эта часть проекта составляется на основе изучения проектных и литературных источников.

7.2.4 Вариантное проектирование

Перед началом расчетов дипломник, проанализировав литературные источники, опыт проектирования в строительстве, начинает совместно с руководителем намечать несколько вариантов конструктивных решений проектируемого здания или сооружения. Конструкции по сравниваемым материалам должны быть технологическими с точки зрения их изготовления, транспорта и монтажа.

К примеру, сравнить можно конструкции каркасов здания (учесть изменения в фундаментах), или конструкции покрытия промышленного здания (учесть изменения в типе колонн и фундаментах под ними), или конструкцию полов, или выполнение конструкций – в сборном, монолитном или сборно-монолитном вариантах.

Выбор наиболее рационального варианта конструктивного решения осуществляется по критерию минимальных приведенных затрат.

7.2.5 Архитектурно - строительная часть

Архитектурно – строительная часть включает: генеральный план, планы основных этажей, разрезы, фасады, пояснительную записку.

Исходные данные для проектирования:

1. Класс сооружения, степень долговечности и огнестойкости, характер рельефа местности, грунтовые условия.
2. Природно – климатические воздействия – расчетная температура, скорость ветра, относительная влажность, сугробовая нагрузка, сейсмичность района строительства и др.

Генплан предприятия или жилого квартала выполняют в масштабе 1:500, 1:1000. На чертеже генплана должны быть вынесены:

- роза ветров;
- проектируемые, сохраняемые и реконструируемые здания и сооружения;
- дороги, зеленые насаждения;
- размеры здания, дороги и полосы озеленения.

Здесь приводится экспликация всех элементов и указываются экономические показатели.

На чертежи планов этажей наносят:

- разбивочные оси и привязка к ним стен;
- отметки чистого пола (при расположении полов на одном уровне отметки не проставляют);
- основное производственное оборудование;
- наименование всех помещений;
- размеры и привязку проемов и отверстий в стенах и перегородках;
- площадь (м^2) каждого помещения;
- линии разрезов.

На чертежах разрезов наносят:

- разбивочные оси;
- отметки чистого пола этажей, уровня земли и площадок;
- отметку низа несущих конструкций и покрытия;
- отметки верха стен, карнизов, уступов стен, головки рельсов крановых путей;
- размеры между разбивочными осями, между соединительными уровнями отметок, размеры всех конструкций, внутренние размеры помещений, крупных элементов фундаментов, стен, перекрытий, крыши и необходимые пояснения;
- наименование слоев ограждающих конструкций здания с указанием их толщины;
- ссылки на детали разрезов.

Фасады здания или сооружения выполняют в масштабах 1:100 – 1:200 (при большей протяженности – М 1:400). На чертеже обозначаются:

- основные разбивочные оси;
- отметки верха и низа проемов, карнизов, конька.

Консультация по этой части осуществляют преподаватели, ведущие курс «Архитектура зданий».

7.2.6 Расчетно – конструктивная часть

Расчетно – конструктивная часть выполняется в соответствии с заданием на проектирование, выданным преподавателями кафедры, ведущими курсы «Строительные конструкции» по согласованию с руководителем проекта. Рассчитать надлежит не менее двух конструкций, например, расчет и конструирование ферм, балок, лестничного марша, лестничной площадки, ограждающих конструкций стен и покрытия. Статический расчет выполняется по необходимости.

Все расчеты в пояснительной записке должны сопровождаться схемами, эскизами, эпюрами усилий, дающими четкое представление о работе конструкций и их элементов, решения их узлов и стыков, о принятых расчетных схемах и методах расчета.

На листах должны быть показаны несущие конструкции (расчетные), узлы, стыки и детали, даны спецификации, выборка арматуры.

Обязательным элементом расчетно – конструктивной части является расчет и проектирование оснований и фундаментов. Выбор фундамента для разработки производится по указанию консультанта, который выдает задание.

Графическая часть размещается на отдельном листе, на котором помещают план фундаментов, узлы и детали, армирование, необходимые спецификации.

7.2.7 Технология и организация строительства

В технологической части разрабатываются 1 – 2 технологические карты на основные строительно – монтажные процессы (возвведение бетонных и железобетонных конструкций, монтаж строительных конструкций и т. д.). В проектных решениях необходимо предусмотреть опыт производства работ, целесообразную для данных условий степень механизации, автоматизации и другого оборудования, учитывать требования техники безопасности, промсанитарии.

На листах графической части изображаются:

- схема производства работ в плане с указанием граней участков захваток, схем движения кранов, машин и механизмов, расположение открытых и закрытых складов, последовательность производства работ;
- схема производства работ в разрезе;
- график производства работ;
- ведомость потребности в машинах, механизмах, приспособлениях, инструменте и инвентаре;
- указания по производству работ и технике безопасности в соответствии с требованиями Главы СНиП;
- технико – экономические показатели.

Текстовая часть технологической карты излагается сжато и четко в описательной форме и должна связываться и пояснить табличные и графические материалы, не повторяя их.

Состав технологической карты:

- область применения технологической карты (краткая характеристика условий и особенностей производства работ);
- подсчет объемов работ по карте;
- выбор способа производства работ, обоснование выбора строительных машин, механизмов и приспособлений;
- калькуляция трудовых затрат и машино – смен;
- расчет комплексной бригады;
- описание технологии производства работ и организации труда;
- мероприятия по технике безопасности;

- расчет технико – экономических показателей по карте.

Студенты, разрабатывающие ППР, выполняют в его составе, кроме 1 – 2 технологических карт:

- строительный генеральный план объекта;
- сетевой или линейный график производства работ.

Линейные календарные планы (графики) являются самой распространенной формой, отражающей развитие строительного производства во времени. Проектирование сетевого или линейного графика производства работ ведется в следующей последовательности:

- составление ведомости объемов работ и спецификации сборных элементов;
- выбор способа производства работ;
- определение трудоемкости работ и потребности в машино – сменах;
- календарный график производства работ или сетевой график;
- график потребности в рабочих по профессиям;
- составление ведомости потребности в машинах и средствах малой механизации.

Объектный стройгенплан разрабатывают для периода возведения подземных конструкций или монтажа надземной части здания в масштабе 1:500.

В пояснительной записке производятся расчеты потребности временных зданий и сооружений, складских площадей открытого и закрытого хранения материалов, потребности в водо-, электроэнергии и т. д.

Студенты, выполняющие проект организации строительства, разрабатывают:

- титульный список строительства;
- календарный план строительства или комплексный сетевой график с графиком потребности в рабочих, а также графиками финансирования (квартальными и нарастающими);
- календарный план подготовительного периода;
- стройгенплан комплекса;
- расчет технико – экономических показателей ПОС.

Исходными данными для разработки ПОС являются архитектурно – планировочное и конструктивное решение дипломного проекта, задание на проектирование, нормы продолжительности строительства.

7.2.8 Безопасность жизнедеятельности

1.) Охрана природы и окружающей среды

Мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов и вопросам охраны окружающей среды разрабатываются на период производства строительно – монтажных работ и начало эксплуатации построенных объектов. Такими мероприятиями могут быть современное строительство очистных сооружений, уменьшение отходов строительного производства и потерь материальных ресурсов, предупреждение сбросов загрязненных вод и т. п.

Все мероприятия по охране окружающей среды разрабатываются применительно конкретным условиям.

2.) Гражданская оборона (ГО)

Вопросы ГО в дипломном проекте излагаются отдельным подразделом. Требования по ГО должны быть также учтены при разработке всех основных разделов проекта, расчетно-конструктивной части, технологии и организации строительства. Вопросы, требующие разработки в дипломном проекте задаются руководителем проекта при выдаче задания на дипломный проект.

Перечень основных вопросов:

- оценка проектируемого объекта с точки зрения ГО;
- оценка объекта в противопожарном отношении с учетом воздействия светового излучения при ядерном взрыве и т. д.

3.) Охрана труда

Мероприятия по охране труда не должны носить пожелательный характер, а быть конкретными и привязанными к дипломному проекту. В текстовой части не допускаются также записи, как «необходимо сделать», «должно быть», а также выписки из охраны труда. В пояснительной записке необходимо осветить задание в области охраны труда, проводятся конкретные задачи по профилактике травматизма. Принятые решения обосновываются необходимыми расчетами со ссылкой на СНиП, ГОСТы, рекомендации, инструкции и др.

При решении вопросов, связанных с обеспечением безопасности производства земляных работ, такелажных работ, монтажных и других, следует учитывать те конструкции, механизмы и установки, которые приняты проектом.

Расчеты должны сопровождаться рисунками, например, при расчете времени эвакуации из зрительного зала и путей эвакуации людей.

Необходимо обосновать проект стройгенплана, исходя из создания здоровых и безопасных условий труда, указать на листе опасные зоны, освещение, разрывы между зданиями, проезды и транспортные пути для пожарных автомашин, хранение огнеопасных и взрывоопасных материалов, меры пожарной безопасности при производстве огневых работ, водоснабжение, средства пожаротушения.

7.2.9 Научно-исследовательская часть

Научно-исследовательский раздел выполняется в развитии темы дипломного проекта. Тему для разработки дипломник утверждает с руководителем. Работа может иметь характер: реферативный, патентного поиска, технико-экономических исследований, разработки собственных предложений дипломника и т.д.

Патентный поиск производится по фонду Магаданской областной библиотеки им. А.С. Пушкина. Студенты обязаны просмотреть по заданной теме российскую и иностранную литературу. Отобранный в процессе поиска материал исследуется в направлении определения уровня выполняемых разработок в России и за рубежом, целесообразности применения значимости использования.

7.2.10 Экономическая часть

Для определения сметной стоимости проектируемых зданий и сооружений составляется сметно-расчетная документация.

В дипломном проекте по этой части рекомендуется составить:

- локальную смету на один из видов общестроительных работ (согласно технологической карте);
- объектную смету;
- сводный сметный расчет.

Технико-экономические показатели характеризуют эффективность решений, принятых в дипломном проекте.

7.2.11 Приложения

Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т.д.

Приложения оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут носить рекомендуемый или справочный характер.

В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Степень обязательности приложений при ссылках не указывается. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением информационного приложения «Библиография», которое располагают последним.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательного приложения пишут слово «обязательное», а для информационного – «рекомендуемое» или «справочное».

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность.

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

7.2.12 Библиография

Список литературы должен содержать перечень основных печатных работ, использованных при выполнении проекта, на которые имеются соответствующие ссылки в тексте.

Первым элементом библиографического описания является автор. В описании издания одного автора приводят его фамилию в именительном падеже и инициалы

(Иванов А.С.); двух авторов – приводят фамилии двух авторов, разделяя их запятой; при описании издания трех авторов – приводят фамилию автора, указанную в книге первой, с добавлением «и др.»

Литература включается в список на том языке, на котором она издана, причем заглавия приводятся полностью.

В ссылке на государственные стандарты указываются: номер стандарта, его название, дата введения, место издания, название или просто издательство и год издания.

Для статей, опубликованных в периодической печати, приводятся: фамилии и инициалы авторов, название статьи, название журнала или газеты, год и номер журнала, страницы, на которых помещена статья.

Пример оформления см. приложение В.

8. Оформление выпускной квалификационной работы

Графическая часть проекта выполняется на листах бумаги формата А – 1 (594x841 мм) в компьютерном варианте, карандаше или туши. Фасад может вычерчиваться на планшете с последующей отмывкой. Допускается в необходимых случаях (например: здание имеет значительную протяженность) применение листов нестандартного размера.

На одном и том чертеже (комплекте чертежей) следует применять какой – либо один шрифт. Это требование не распространяется на плакаты. Для листов дипломного проекта следует применять следующие шрифты: для подписей на чертежах конструкций, примечаний и т. п. – 2,5; 3,5 мм; надписи, поясняющие отдельные виды – «Фасад», «План», «Разрез» - выполнять размером 7 мм.

Пояснительная записка должна быть оформлена на одной стороне листа бумаги формата А-4.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию.

Состав пояснительной записи: титульный лист, задание на разработку проекта, реферат, содержание (оглавление), введение, содержательная часть, список источников и литературы, приложения (если в них есть необходимость). В тексте записи должны быть сделаны все ссылки на номера использованных источников и список литературы.

Все документы должны проходить нормоконтроль. Подпись преподавателя по нормоконтролю обязательна.

Страницы дипломной работы нумеруются арабскими цифрами. Титульный лист и оглавление (содержание) включают в общую нумерацию работы, но номера страницы на них не ставят. Нумерация страниц производится последовательно, начиная с третьей страницы (введение), на которой, как и на последующих страницах, проставляют номер в штампе, выполненным согласно «Методических указаний по оформлению дипломного, курсового проектов».

Рамки листов выполняются черным цветом. Основные надписи пояснительной записи оформляются тем же цветом, что и текст.

На титульном листе, оформленном по прилагаемому образцу, ставится подпись заведующего кафедрой о допуске работы к защите и подписи руководителя и консультантов по разделам, подтверждающих их готовность.

Текст дипломной работы или проекта следует печатать шрифтом Times New Roman № 12, через полтора интервала, соблюдая следующие размеры полей: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 15мм, нижнее – не менее 25 мм.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Заголовки разделов оформляют симметрично тексту, заголовки подразделов – с абзаца.

Переносы слов заголовков не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится, например:

1. Типы и основные разделы:

1.1

1.2 – Нумерация пунктов первого раздела документа

1.3

2. Технические требования

2.1

2.2 - Нумерация пунктов второго раздела документа

2.3

Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками, например:

1 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Исходные данные

1.1.1 Характеристика местных условий

1.2 Генплан

1.2.1 Расположение проектируемого здания

1.2.2 Благоустройство и озеленение

1.3 Объемно-планировочное решение

1.3.1 Конфигурация здания в плане

1.3.2 Конструктивная схема здания

1.4 Конструкция здания

1.5 Архитектурно-художественные особенности

1.6 Инженерное оборудование здания

1.7 Теплотехнический расчет

Рисунки должны размещаться сразу после ссылки в тексте, нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами, например: Рис. 1.2 (второй рисунок первого раздела).

Табличный материал, как в основном тексте, так и в приложениях пояснительной записки бывает достаточно объемным. Поэтому каждую таблицу следует составлять правильно, четко, заполняя все ее части.

Таблица имеет два уровня членения: вертикальный – графы, горизонтальный – строки. Графы и строки таблицы должны иметь заголовки, выраженные именем существительным в именительном падеже и согласованные с заголовками. В заголовках и подзаголовках граф и строк таблицы употребляются только общепринятые сокращения и

условные обозначения. Граф таблицы должны быть пронумерованы, если таблица располагается более чем на одной странице. Таблицы следует выполнять согласно «Методическим указаниям по оформлению дипломного, курсового проектов».

Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовок и слово «Таблица» начинаются с прописной буквы. Заголовок не подчеркивается. Заголовок таблицы помещают под словом «Таблица» посередине страницы.

Таблицы помещаются в тексте работы, сразу после ссылок на них. Они должны иметь нумерацию в пределах раздела. Знак № при нумерации таблиц не ставится.

Формулы в тексте пояснительной записки должны быть написаны четко. В качестве символов следует применять только установленные обозначения.

При наличии в тексте ссылок на формулы, последние стоит нумеровать арабскими цифрами. Номера формул ставят в правый край той же строки в круглых скобках.

Индексы \max и \min можно употреблять в русской транскрипции: «макс.» и «мин.»

Все формулы, по которым ведутся расчеты в пояснительной записке, должны иметь буквенные обозначения, из расшифровку и численные значения, определяющие результат. Поэтому в тех местах пояснительной записи, где используются формулы, необходимо составлять каждую фразу таким образом, чтобы она могла быть прочитана целиком (текст и формула) и правильно понята. Формулы должны иметь нумерацию в пределах раздела. Например:

$$S=d \cdot L, \quad (1.1)$$

где S – площадь траншеи, м^2 ; d – ширина траншеи, м; L – длина траншеи, м.

Эскизы и схемы можно вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое изображение.

Чертежи выполняются на листах формата А-1 (549x841) в карандаше или в графических редакторах с применением ЭВМ.

Нумерация листов в штампе ведется сквозная и по каждому разделу, все надписи на чертежах выполняются только чертежным шрифтом.

Содержание листов чертежей проекта устанавливается руководителем проекта.

Чертежи подписываются дипломником и консультантом. Руководитель проекта подписывает их только после подписи консультантом пояснительной записи и всех чертежей раздела.

ПРИЛОЖЕНИЯ***Приложение A*****Пример оглавления пояснительной записки дипломного проекта**

Оглавление		
	1	2
1 Вариантное проектирование		
1.1 Описание вариантов		
1.2 Показатели для выбора вариантов		
1.3 Выбор эффективного варианта		
2 Архитектурно-строительная часть		
2.1 Общая характеристика объекта		
2.2 Генплан		
2.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения		
2.4 Инженерное оборудование		
2.5 Расчет ограждающих конструкций		
2.6 Архитектурно-планировочные показатели		
3 Расчетно-конструктивная часть		
3.1 Статический расчет несущих конструкций		
3.2 Конструирование и расчет колонны		
3.3 Проектирование ригеля		
3.3.1 Сбор нагрузок		
3.3.2 Расчет прочности ригеля по нормальным сечениям		
3.3.3 Расчет прочности ригеля по наклонным сечениям		
4 Основания и фундаменты		
4.1 Инженерно-геологические условия площадки строительства		
4.2 Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства		
4.3 Оценка агрессивности грунтовых вод		
4.4 Расчет фундамента		
5 Технология и организация строительства		
5.1 Технологическая карта (схема) на производство работ		
5.1.1 Область применения		
5.1.2 Технология и организация строительного процесса		
5.1.3 Материально-технические ресурсы		
5.1.4 ТЭП карты		

5.2 Календарный план производства работ по объекту	
5.2.1 Выбор методов производства работ	
5.2.3 Подсчет объемов и трудоемкости работ	
5.3 Проектирование строительного генерального плана	
5.3.1 Расчет временных зданий и сооружений	
5.3.2 Расчет потребности в электричестве и воде	
5.3.3 Расчет складов	
6 Безопасность жизнедеятельности	
6.1 Охрана окружающей среды	
6.2 Гражданская оборона	
6.3 Охрана труда и техника безопасности	
7 НИРС	
8 Сметная часть	
Список источников и литературы	
Приложения	

Приложение Б

РЕФЕРАТ

Тема дипломного проекта «Спорткомплекс в г. Магадане»

9. Приложения

Приложение 1 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений

Автор:

Рожелевская Марианна Федоровна, доцент кафедры ПГС

М.Ф. Рожелевская
(дата, подпись)

Заведующий кафедрой ПГС:

Присяжной Владимир Богданович, к.т.н., доцент

В.Б. Присяжной
(дата, подпись)

12. Приложения

Приложение 1 Пример оглавления пояснительной записки дипломного проекта.

Приложение 2 Реферат

Приложение 3 Фонд оценочных средств, для государственной итоговой аттестации

Автор:

Рожелевская Марианна Федоровна, доцент кафедры ПГС

19.02.16г.

Заведующий кафедрой ПГС:

19.02.16г.

Присяжной Владимир Богданович, к.т.н., доцент

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 2017/2018 учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(с изменениями и дополнениями от 16.12.2014 г.)

(код, наименование дисциплины)

Направления (специальности) подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Промышленное и гражданское строительство

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

Пункт 5.3.1 Добавлены следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОК-9, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19.

Пункт 5.3.2 Добавлены следующие компетенции: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-21.

Добавлен Пункт 5.4: Контактная работа и объем контактной работы.

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:

В рабочую программу учебной дисциплины дополнения не внесены.

Автор: Рожелевская М.Ф., доцент кафедры ПГС

 11.05.2018 подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ПГС, 11 мая 2018 г., протокол № 9.

И.о.заведующего кафедрой ПГС: Длинных В.В., ст. преподаватель кафедры ПГС

 11.05.18 подпись, дата