

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основы технологий и организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	38.03.02
Направление подготовки / специальность	Менеджмент
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.э.н.	Дорошин И.Н.
старший преподаватель	к.т.н.	Фельдман А.О.
старший преподаватель	-	Хубаев А.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Технологии и организация строительного производства».

Заведующий кафедрой
(руководитель структурного подразделения)

_____/ А.А. Лapidус /
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 2 от «15» октября 2019 г.

Председатель МК / ответственный за ОПОП

_____/ Е.М. Акимова /
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____/ _____ /
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологий и организации строительного производства» является формирование компетенций обучающегося в области технологии производственных процессов и организации строительного производства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент.

Дисциплина относится к вариативной части Блока I «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6 владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	Знает правила управления, используемые в операционной (производственной) деятельности организаций ИСС
	Имеет навыки применения количественных методов решения типовых организационно-управленческих задач в операционной (производственной) деятельности организаций ИСС
ПК-23 МвИСС умением подбирать и использовать информацию об организации производства, технологиях производственных процессов, объемно-планировочных и конструктивных характеристиках объектов, требованиях к материалам для разработки эффективных управленческих решений в функциональных областях менеджмента предприятий ИСС	Знает методы технологической увязки строительно-монтажных работ, методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания, методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ
	Знает состав и назначение технико-экономических показателей в системе производственного планирования
	Знает виды и особенности строительных процессов; состав используемых ресурсов; назначение технического и тарифного нормирования; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения.
	Знает правила выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; правила выбора и документирования технологических решений.
	Умеет определять область использования информации о взаимодействии основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов во времени и пространстве, о составе и возможностях рационального соединения в производстве необходимых ресурсов и составляющих производственную систему элементов на практике
	Умеет на основе знаний сетевого моделирования строительного производства планировать эффективное развитие событий на строительной площадке

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки выбора организационно-технологических решений для возведения строительных объектов

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Основы технологий строительного производства	4	38		12				26	18	<i>Контрольная работа № 1 р. 1,2</i>
2	Основы организации строительного производства (часть 1)	4	10		4						
	Итого:	4	48		16				26	18	<i>Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)</i>
3	Основы организации строительного производства (часть 2)	5	16		32			24	36	36	<i>Контрольная работа № 2 р. 3</i>
	Итого:	5	16		32			24	36	36	<i>Экзамен, курсовой проект</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основы технологий строительного производства	<p>Тема 1. Основные понятия и положения. Основы технологического проектирования.</p> <p>Основные понятия и положения. Основные направления технического прогресса в строительстве. Участники строительства. Структура строительных работ. Трудовые и материальные ресурсы строительных технологий. Методы производства строительного-монтажных работ. Циклы возведения здания и соответствующие им виды строительных работ. Законодательные и нормативные документы в строительстве. Технологическое проектирование. Технологическая карта, ее состав, последовательность разработки, исходные данные. Типовые технологические карты. Карты трудовых процессов. Контроль качества строительной продукции. Требования к безопасности и охране труда в строительстве.</p> <p>Тема 2. Технологии производства земляных работ и устройства фундаментов</p> <p>Инженерная подготовка строительной площадки. Работы подготовительного периода: удаление деревьев и кустарников, снос строений, планировка участка строительства, отвод поверхностных вод, водоотлив и водопонижение.</p> <p>Процессы переработки грунта. Виды земляных сооружений. Грунты. Строительные свойства грунтов. Устройство откосов земляных сооружений. Временное крепление стенок выемок. Способы искусственного закрепления грунтов.</p> <p>Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Разработка грунта землеройными машинами циклического и непрерывного действия. Разработка и перемещение грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Контроль качества уплотнения грунта.</p> <p>Фундаменты мелкого заложения. Классификация. Технологии возведения.</p> <p>Устройство свайных фундаментов. Конструкции забивных свай и шпунта. Технологии устройства набивных и буронабивных свай. Технологии устройства ростверков.</p> <p>Тема 3. Технологии устройства несущих и ограждающих строительных конструкций</p> <p>Технологические процессы каменной кладки. Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки и типы кладки. Кладка с облицовкой. Облегченная и слоистая кладка. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича.</p> <p>Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Контроль качества каменной кладки.</p>

		<p>Бетон и железобетон в современном строительстве. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Современные опалубочные системы.</p> <p>Армирование конструкций.</p> <p>Бетонирование конструкций.</p> <p>Распалубливание конструкций.</p> <p>Технология возведения монолитных конструкций в разборно-переставной, блочной, подъёмно-переставной, объёмно-переставной, скользящей, катучей, несъёмной опалубках.</p> <p>Состав и структура монтажного процесса. Классификации методов монтажа. Монтажная технологичность. Грузоподъемные и монтажные машины и механизмы. Подготовка элементов и конструкций к монтажу.</p> <p>Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций.</p> <p>Общие указания по монтажу. Установка блоков фундаментов и стен подземной части зданий. Установка колонн и рам. Установка ригелей, балок, ферм, плит перекрытий и покрытий.</p> <p>Установка панелей стен. Установка вентиляционных блоков, объемных блоков шахт лифтов и санитарно-технических кабин. Сварка и антикоррозионное покрытие закладных и соединительных изделий. Замоноличивание стыков и швов. Водо-, воздухо- и теплоизоляция стыков наружных стен полносборных зданий.</p> <p>Виды кровельных покрытий. Технологии устройства плоской и скатной кровель.</p> <p>Тема 4. Устройство защитных покрытий</p> <p>Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.</p> <p>Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Виды и способы гидроизоляции наружных поверхностей подземной части. Виды теплоизоляции и используемые материалы. Технология устройства теплоизоляционных покрытий. Выполнение работ по устройству противокоррозионных покрытий.</p> <p>Контроль качества. Техника безопасности при выполнении процессов.</p> <p>Тема 5. Отделочные работы</p> <p>Назначение и виды отделочных покрытий. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.</p> <p>Облицовка поверхностей: область применения, материалы, технология и последовательность выполнения процессов. Инструменты и оснастка.</p> <p>Окраска поверхностей малярными составами. Виды малярных составов и области их применения. Подготовка поверхностей под окраску. Технология окраски поверхностей. Технология оклеивания поверхностей обоями, синтетическими пленками.</p> <p>Тема 6. Технологии реконструкции зданий и сооружений</p> <p>Капитальный ремонт и реконструкция зданий.</p> <p>Основные понятия и определения. Классификационные признаки реконструкции. Особенности производства работ. Методы монтажа и демонтажа в стеснённых условиях. Производство работ по усилению строительных конструкций. Техническое обследование зданий и сооружений.</p>
2	Основы организации строительного производства	Тема 7. Основы организации строительного производства Особенности выпуска строительной продукции по сравнению с

	(часть 1)	<p>промышленной. Инвестиционно-строительная деятельность, этапы реализации и функции участников инвестиционно-строительного процесса (инвестор, заказчик, застройщик, генпроектировщик, генподрядчик, пользователь-эксплуатационник).</p> <p>Тема 8. Организация проектирования и изысканий. Организационно-технологическое проектирование (разработка ПОС, ППР).</p> <p>Права и обязанности заказчика на проектирование объектов и разработчика проектов. Этапы и стадии проектирования. Содержание предпроектного этапа. Организация проведения изыскательских работ. Контракт на проектные работы, условия контракта и определяющие факторы. Исходные материалы для проектирования. Стадийность проектирования. Функциональная система организации проектирования, структура проектной организации. Организационно-технологическое проектирование. ПОС и ППР, исходные материалы, состав и порядок разработки. Показатели для технико-экономической оценки ПОС и ППР. Получение разрешения на строительство.</p> <p>Тема 9. Теория поточного строительства</p> <p>Сущность поточной организации строительного производства. Сравнение последовательного, параллельного и поточного методов производства работ. Общие принципы проектирования потоков. Разбивка здания на захватки. Классификация потоков: частные, специализированные, объектные, комплексные, ритмичные, кратноритмичные, разноритмичные. Технологическая увязка и расчёт параметров строительных потоков.</p>
3	<p>Основы организации строительного производства (часть 2)</p>	<p>Тема 10. Моделирование производства в строительстве, календарное планирование. Календарный план строительства комплекса зданий и сооружений, отдельного объекта.</p> <p>Виды календарных планов в строительстве. Календарный план строительства комплекса зданий и сооружений. Календарный план строительства отдельного объекта.</p> <p>Определение номенклатуры и объёмов работ, трудоёмкости работ и затрат машинного времени. Технологическая последовательность выполнения строительных работ.</p> <p>Понятие о методах сетевого планирования. Условные обозначения на сетевых графиках. Основные элементы сетевого графика: работы и события, критический и подкритический пути. Общие принципы построения сетевых графиков. Параметры сетевого графика и способы его расчёта. Корректировка сетевых графиков.</p> <p>Планирование и управление строительным производством на основе сетевых графиков. Карточка-определитель работ сетевого графика.</p> <p>Рабочий график строительства, график поставки строительных материалов и оборудования, недельно-суточное планирование.</p> <p>Тема 11. Подготовка строительного производства</p> <p>Ресурсы для осуществления строительства. Организационно-технологическая подготовка к строительству. Организация работ по инженерной подготовке строительной площадки. Организация геодезических работ и создание опорной геодезической сети. Материально-техническое снабжение, виды его организации в строительных предприятиях. Производственно-технологическая комплектация. Учёт и контроль за расходом ресурсов на строительной площадке. Пути экономии материальных ресурсов в строительстве.</p>

		<p>Тема 12. Проектирование строительных генеральных планов Общеплощадочный и объектный стройгенпланы. Назначение, виды и содержание стройгенпланов. Общеплощадочный и объектный стройгенпланы. Условные обозначения на стройгенпланах. Порядок проектирования объектного стройгенплана: размещение машин и механизмов, подбор и привязка монтажных кранов, определение опасных зон. Проектирование внутрипостроечных дорог и приобъектных складов, временных зданий и сооружений. Привязка временных инженерных сетей: электро-снабжения, водоснабжения и канализации, теплоснабжения.</p> <p>Тема 13. Организация эксплуатации строительных машин и транспорта Механизация строительно-монтажных работ. Комплексная механизация в строительстве. Формы эксплуатации строительных машин. Эксплуатация и техническое обслуживание строительных машин: ежедневное обслуживание, периодическое обслуживание, сезонное обслуживание, текущий и капитальный ремонт строительных машин. Средства малой механизации, основные функции подразделений малой механизации. Факторы, влияющие на выбор транспортных средств. Организационные формы эксплуатации транспортных средств в строительстве.</p> <p>Тема 14. Планирование в строительстве Основные положения планирования строительного производства. Назначение производственно-экономических планов строительных организаций. Перспективные, текущие и оперативные планы строительных организаций. Оперативное планирование выполнения строительно-монтажных работ в строительных организациях.</p> <p>Тема 15. Управление качеством строительной продукции Понятие о качестве строительной продукции. Система нормативных документов в строительстве, устанавливающая требования к качеству строительной продукции. Органы контроля за качеством строительства. Структурная схема контроля качества. Методы контроля качества строительной продукции.</p> <p>Тема 17. Организация приёмки в эксплуатацию законченных строительством объектов Понятие «приёмка объекта в эксплуатацию». Приёмочный контроль, приёмочная комиссия. Заключение о соответствии построенного объекта (ЗоС). Состав приёмочной документации. Паспортизация и регистрация построенного объекта недвижимости.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Основы технологий строительного производства	Тема 1. Основные понятия и положения. Основы технологического проектирования Определение значений норм времени и норм выработки и зависимости между ними. Составление калькуляции трудовых затрат.

		<p>Тема 2. Технологии производства земляных работ и устройства фундаментов Проектирование работ по устройству земляных сооружений. Подбор комплекта машин для производства земляных работ.</p> <p>Тема 3. Технологии устройства несущих и ограждающих строительных конструкций Подбор комплектов машин и механизмов. Проектирование технологии производства работ при монтаже одноэтажных и многоэтажных зданий. Кладка ограждающих конструкций из кирпича и камня. Организация труда каменщика.</p> <p>Тема 5. Устройство защитных покрытий Определение объемов работ, подбор средств механизации для производства работ по устройству рулонных и мастичных кровель. Разработка графиков производства работ.</p> <p>Тема 6. Отделочные работы Определение объемов и нормативной трудоёмкости отделочных работ. Разработка графика производства работ с учётом технологических особенностей отделочных работ.</p> <p>Тема 7. Технологии реконструкции зданий и сооружений Определение состава работ по усилению и реконструкции фундаментов. Подбор комплекта оборудования. Определение технико-экономических показателей.</p>
2	<p>Основы организации строительного производства (часть 1)</p>	<p>Тема 8. Основы организации строительного производства Определение состава, объемов и трудоёмкости выполняемых строительных и специальных работ</p> <p>Тема 9. Организационно-технологическое проектирование ПОС и ППР, исходные материалы, состав и порядок разработки.</p> <p>Тема 10. Теория поточного строительства Организация специализированного (или объектного) потока, состоящего из ритмичных частных потоков, имеющих между собой неодинаковые, но кратные ритмы. Организация специализированного или частного потока, состоящих из неритмичных потоков. Организация поточной застройки жилого района одноэтажными домами. Решение задач по проектированию и расчёту строительных потоков.</p>
3	<p>Основы организации строительного производства (часть 2)</p>	<p>Тема 11. Моделирование производства в строительстве, календарное планирование Построение сетевой модели для поточного метода ведения работ и расчёт временных параметров сетевого графика. Расчёт сетевого графика табличным и секторным методом. Представление сетевого графика в линейной форме и построение графика потребности в рабочей силе. Корректировка временных параметров сетевого графика и определение его сетевых показателей</p> <p>Тема 12. Подготовка строительного производства Разработка состава подготовительных мероприятий на строительном объекте.</p> <p>Тема 13. Проектирование строительных генеральных планов. Проектирование объектного стройгенплана. Порядок проектирование общеплощадочных стройгенпланов. Мероприятия по охране труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при разработке строительных генеральных планов. Расчет и выбор инженерных и транспортных систем строи-</p>

	<p>тельных площадок. Размещение монтажных кранов и других механизмов, определение опасных зон.</p> <p>Тема 14. Организация эксплуатации строительных машин и транспорта.</p> <p>Выбор и привязка грузоподъемных механизмов на строительном объекте. Построение графиков потребности в машинах и механизмах для отдельных этапов строительства. Порядок разработки.</p> <p>Тема 15. Планирование в строительстве</p> <p>Составление оперативных планов строительного-монтажных работ.</p> <p>Примеры.</p> <p>Тема 16. Управление качеством строительной продукции</p> <p>Система управления качеством при строительстве объекта.</p> <p>Тема 17. Организация приёмки в эксплуатацию законченных строительством объектов</p> <p>Порядок взаимодействия и согласования.</p>
--	--

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основы технологий строительного производства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Основы организации строительного производства (часть 1)	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Основы организации строительного производства (часть 2)	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к экзамену, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основы технологий и организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	38.03.02
Направление подготовки / специальность	Менеджмент
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правила управления, используемые в операционной (производственной) деятельности организаций ИСС	2,3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Экзамен Контрольная работа № 2
Имеет навыки применения количественных методов решения типовых организационно-управленческих задач в операционной (производственной) деятельности организаций ИСС	3	Курсовой проект Контрольная работа № 2
Знает методы технологической увязки строительно-монтажных работ, методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания, методы	1	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Курсовой проект Контрольная работа № 1

выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ		
Знает состав и назначение технико-экономических показателей в системе производственного планирования	2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Курсовой проект
Знает виды и особенности строительных процессов; состав используемых ресурсов; назначение технического и тарифного нормирования; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения.	1,3	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой), Экзамен Курсовой проект
Знает правила выполнения строительных процессов, в том числе в экстремальных климатических условиях; правила выбора и документирования технологических решений.	1,2	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) Контрольная работа №1
Умеет определять область использования информации о взаимодействии основных, вспомогательных и обеспечивающих процессов во времени и пространстве, о составе и возможностях рационального соединения в производстве необходимых ресурсов и составляющих производственную систему элементов на практике	2,3	Курсовой проект Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2
Умеет на основе знаний сетевого моделирования строительного производства планировать эффективное развитие событий на строительной площадке	2,3	Контрольная работа № 2 Курсовой проект
Имеет навыки выбора организационно-технологических решений для возведения строительных объектов	2,3	Контрольная работа №2 Курсовой проект

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачёта (зачета с оценкой), защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания, умения и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты

	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

- Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 4 семестре (очная форма обучения);
- Экзамен в 5 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов для проведения экзамена в 5 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
3	Основы организации строительного производства (часть 2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение календарных планов, календарный план строительства комплекса зданий и сооружений. 2. Календарный план строительства отдельного объекта. Исходные данные, последовательность разработки. 3. Назначение и этапы оргтехподготовки к строительству и реконструкции объектов. 4. Подготовка к строительству объектов. 5. Порядок выдачи разрешения на строительство. 6. Материально-техническая база строительства. 7. Виды организации материально-технического снабжения в строительных предприятиях. 8. Задачи и структура подразделения производственно-технологической комплектации. 9. Общие принципы проектирования стройгенпланов. Их назначение и виды. 10. Размещение машин и механизмов на стройгенплане. Привязка монтажных кранов, определение зон влияния монтажного крана при его работе. 11. Классификация складов. Последовательность проектирования приобъектных складов на стройгенплане. 12. Определение производственных запасов строительных материалов. Расчет площади приобъектного склада. 13. Проектирование временных дорог на стройгенплане. 14. Виды временных зданий. Расчет потребности

		<p>строительства во временных зданиях.</p> <p>15. Последовательность проектирования временного электроснабжения строительной площадки.</p> <p>16. Последовательность проектирования системы временного водоснабжения строительной площадки.</p> <p>17. Механизация строительных работ. Формы эксплуатации строительных машин в строительных организациях.</p> <p>18. Виды эксплуатационного и технического обслуживания строительных машин.</p> <p>19. Основные функции подразделений малой механизации в строительстве.</p> <p>20. Показатели механизации строительномонтажных работ.</p> <p>21. Планирование строительного производства. Виды производственно-экономических планов строительных организаций.</p> <p>22. Оперативное планирование строительного производства. Показатели оперативного плана линейного персонала.</p> <p>23. Управление качеством. Признаки качества строительной продукции.</p> <p>24. Комплексная система управления качеством строительной продукции. Основные функции работников строительных организаций по обеспечению качества продукции.</p> <p>25. Структурная схема контроля качества службами строительномонтажных и смежных организаций.</p> <p>26. Приемка законченного строительного объекта в эксплуатацию. Получение Заключения о соответствии и Разрешения на эксплуатацию объекта. Техническая паспортизация и регистрация объекта недвижимости</p>
--	--	---

Перечень типовых вопросов для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 4 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основы технологий строительного производства	<p>1. Понятие строительного процесса.</p> <p>2. Классификация строительных процессов.</p> <p>3. Работы в строительстве.</p> <p>4. Технологическое проектирование строительных процессов. Состав и назначение технологической карты.</p> <p>5. Техническое и тарифное нормирование. Норма рабочего времени, норма времени работы машины. Производительность труда строительных рабочих. Качество строительных работ. Дефекты строительной продукции и причины их появления. Методы контроля качества строительных работ. Организация</p>

		<p>контроля.</p> <p>6. Профессии, специальности и квалификация строительных рабочих. Формирование звеньев и бригад.</p> <p>7. Природоохранные мероприятия.</p> <p>8. Охрана труда в строительстве. Требования и мероприятия по обеспечению ее выполнения.</p> <p>9. Инженерная подготовка строительной площадки. Расчистка территории. Создание геодезической разбивочной основы.</p> <p>10. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с рабочим оборудованием «прямая» и «обратная» лопата, «драглайн» и «грейфер». Технологические схемы производства работ.</p> <p>11. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия. Технологические схемы производства работ.</p> <p>12. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунта. Технологические схемы производства работ.</p> <p>13. Гидромеханизированная разработка грунта. Разработка грунта гидромониторами и землесосными снарядами. Способы намыва грунта.</p> <p>14. Разработка грунта взрывом.</p> <p>15. Разработка грунта бурением.</p> <p>16. Разработка грунта бестраншейными методами. Способы прокола, продавливания и горизонтального бурения. Щитовая проходка.</p> <p>17. Разработка грунта в зимних условиях: предохранение грунта от промерзания, разработка мерзлого грунта с предварительным рыхлением и без него (блочным и механическими методами). Тепловое и химическое оттаивание мерзлого грунта.</p> <p>18. Основные строительные свойства грунтов. Виды и назначение земляных сооружений.</p> <p>19. Подготовительные и вспомогательные процессы. Водоотвод. Водоотлив. Методы понижения уровня грунтовых вод.</p> <p>20. Искусственное закрепление грунтов способами: цементации, битумизации, смолизации, силикатизации, термообработки.</p> <p>21. Временное крепление стенок выемок. Устойчивость земляных сооружений.</p> <p>22. Работы по устройству оснований. Использование поверхностных и глубинных методов уплотнения. Способы уплотнения оснований грунтовыми сваями, предварительным замачиванием, замачиванием с глубинными взрывами. Процессы и способы устройства грунтовых подушек.</p> <p>23. Требования к качеству разработки выемок, устройства насыпей и обратных засыпок.</p> <p>24. Устройство фундаментов мелкого заложения: ленточных, столбчатых, щелевых и плитных, в вы-</p>
--	--	---

		<p>трамбованных котлованах. Назначение и процессы производства работ.</p> <p>25. Назначение свайного основания. Классификация свай. Способы и технология погружения в грунт готовых свай. Ударный, вибрационный и виброударный методы погружения. Погружение свай вдавливанием, завинчиванием. Методы ускорения процесса погружения в грунт готовых свай. Погружение свай в мерзлые грунты.</p> <p>26. Технология устройства буронабивных и набивных свай.</p> <p>27. Возведение фундаментов глубокого заложения методом опускного колодца из монолитного железобетона и сборных конструкций.</p> <p>28. Возведение сооружений глубокого заложения методом «стена в грунте» из монолитного железобетона, сборных элементов, секущихся буронабивных свай.</p> <p>29. Процессы приготовления бетонной смеси для монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Основные требования, предъявляемые к бетонной смеси.</p> <p>30. Способы транспортирования и укладки бетонной смеси в опалубку для различных конструкций (фундаментов, колонн, стен, плит перекрытия и др.). Устройство рабочих швов.</p> <p>31. Способы уплотнения бетонной смеси и используемые технические средства. Виброуплотнение. Вакуумирование.</p> <p>32. Выдерживание свежесуложенного бетона в опалубке. Распалубливание конструкции: условия и последовательность. Контроль качества бетона.</p> <p>33. Виды арматуры и арматурных изделий. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий в зоне производства работ. Укладка и закрепление арматуры и арматурных изделий в опалубке. Контроль качества.</p> <p>34. Армирование монолитных железобетонных конструкции напрягаемой арматурой. Способ натяжения.</p> <p>35. Назначение и классификация опалубок. Использование разборно-переставной, объемно-переставной скользящей, пневматической и несъемной опалубок. Контроль качества.</p> <p>36. Специальные методы бетонирования: торкретирование, раздельное и бетонирование под водой.</p> <p>37. Особенности приготовления, транспортирования и укладки бетонной смеси при отрицательной температуре. Методы выдерживания бетона в зимних условиях: «термоса», электро- и контактный прогрев, использование противоморозных добавок.</p> <p>38. Производство бетонных работ в условиях су-</p>
--	--	---

		<p>хого жаркого климата.</p> <p>39. Состав и структура комплексного процесса монтажа. Правила приемки сборных элементов на строительной площадке.</p> <p>40. Способы установки конструкций в проектное положение. Монтажная технологичность.</p> <p>41. Способы и средства транспортирования сборных конструкций. Складирование на строительной площадке, в т.ч. в зоне монтажа.</p> <p>42. Подготовка элементов и конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка, обустройство и усиление.</p> <p>43. Грузоподъемные механизмы. Назначение, виды и область применения каждого. Порядок строповки конструкций. Назначение и виды грузозахватных устройств.</p> <p>44. Особенности установки и выверки конструкций при «свободном», «принудительном» и «безвыверочном» монтаже. Инструменты и приспособления.</p> <p>45. Технологическое обеспечение точности монтажа. Допуски.</p> <p>46. Окончательное закрепление конструкций при монтаже. Заделка стыков и швов.</p> <p>47. Монтаж отдельных конструкций одноэтажных промышленных зданий – фундаментов, колонн, подкрановых балок, стеновых ограждений. Особенности монтажа несущих конструкций покрытия одноэтажного промышленного здания с железобетонным или металлическим каркасом.</p> <p>48. Монтаж отдельных конструкций многоэтажных каркасных зданий – фундаментов, колонн, ригелей и плит покрытий. Последовательность монтажа при использовании средств индивидуальной оснастки.</p> <p>49. Технология монтажа многопролётных одноэтажных промышленных зданий. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа. Схемы размещения монтажных кранов.</p> <p>50. Возведение секционных и модульных зданий из легких металлических конструкций. Технология перекрытия больших пролетов пространственными системами.</p> <p>51. Технология монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий с без-балочными перекрытиями.</p> <p>52. Возведение конструкций большепролетных зданий. Монтаж (возведение) балочных, рамных, арочных, купольных и вантовых покрытий.</p> <p>53. Процесс каменной кладки. Инструменты и приспособления. Правила разрезки каменной кладки. Виды каменной кладки. Материалы и требования к ним.</p>
--	--	--

		<p>54. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Приемы кладки. Технология кладки с армированием. Системы перевязки швов кладки. Способы кладки стен с облицовкой. Технологические особенности устройства перемычек при возведении каменных конструкций. Требования к качеству.</p> <p>55. Организация рабочего места каменщика.</p> <p>56. Формирование звеньев каменщиков. Организация труда каменщиков в составе звена «двойка», «тройка» и «пятерка».</p> <p>57. Процессы кладки из природных камней неправильной формы. Бутовая и бутобетонная кладки.</p> <p>58. Ведение кладочных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние раннего замораживания на качество кладки. Кладка в зимних условиях методами замораживания и электропрогрева, с применением растворов с противоморозными добавками.</p> <p>59. Выполнение кладки в условиях повышенных температур и низкой влажности.</p> <p>60. Виды гидроизоляции. Технология устройства оклеечной и окрасочной гидроизоляции.</p> <p>61. Технология устройства противокоррозионных покрытий.</p> <p>62. Виды и технологии устройства теплоизоляции. Теплоизоляция на основе минеральных, органических и комбинированных материалов. Устройство плитной, обволакивающей и засыпной теплоизоляции.</p> <p>63. Технологии устройства плоских кровель. Стандартная и инверсионная системы.</p> <p>64. Технологии устройства скатных кровель с покрытием из листовых и штучных материалов.</p> <p>65. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Штука-турка стен и потолков. Технологии устройства декоративных штукатурок.</p> <p>66. Облицовочные работы. Облицовка поверхностей листовыми и штучными материалами.</p> <p>67. Отделочные работы. Окраска стен и потолков. Оклейка стен обоями.</p> <p>68. Технология устройства монолитных, паркетных, рулонных и плиточных полов.</p> <p>69. Способы демонтажа строительных конструкций. Временное усиление конструкций при демонтаже.</p> <p>70. Способы усиления оснований: закреплением и глубинным уплотнением грунтов.</p> <p>71. Способы усиления фундаментов: инъектированием, устройством растворных рубашек и обойм, частичной заменой кладки фундаментов, подведением конструктивных элементов, переустройством.</p> <p>72. Ремонт и устройство гидроизоляции поверх-</p>
--	--	--

		ностей: наружных стен, стен и пола подвальных помещений. 73. Усиление стальных конструкций. 74. Способы усиления и ремонта каменных конструкций. 75. Способы усиления железобетонных конструкций.
2	Основы организации строительного производства (часть 1)	1. Инвестиционно-строительная деятельность. 2. Особенности выпуска строительной продукции. Участники инвестиционно-строительного процесса. 3. Функции участников инвестиционно-строительного процесса. 4. Организация проектирования. Содержание проектной документации. 5. Организационно-технологическое проектирование. Состав проекта организации строительства (ПОС). 6. Организационно-технологическое проектирование. Состав проекта производства работ (ППР). 7. Техничко-экономическая оценка ПОС и ППР. 8. Организация проектирования. Содержание проектной документации. 9. Организационная подготовка строительства. Технические и экономические изыскания. 10. Сущность поточной организации строительного производства. Основные принципы проектирования потоков. 11. Классификация строительных потоков. Основные закономерности. 12. Циклограмма строительного потока. Основные характеристики потоков.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов:

Тема: Моделирование производственного процесса на примере разработки элементов ППР и ПОС с использованием шаблонов и типовых решений.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ/курсовых проектов.

Задание типовое. Выполняется в привязке к объектам строительства.

№ п.п.	Наименование объекта
1.	Районный дом культуры, в конструкциях ИИС-04, с залом на 500 мест
2.	Цех по изготовлению строительной оснастки и инвентаря мощностью 6,0 тыс.т изделий в год
3.	9-этажная блок-секция 54-квартирная рядовая с торцами окончаниями с квартирами 9 этажа в двух уровнях 1Б-2Б-2Б-2Б-3Б-3Б
4.	9-этажная блок-секция 72-квартирная рядовая 1-1-2-2-3-3-3-3 (для строительства в РФ)
5.	9-этажная блок-секция 143-квартирная для малосемейных
6.	Дом культуры со зрительным залом на 500 мест
7.	Специализированный цех по ремонту шасси тракторов типа К-701 с производственной программой 500 ремонтов в год (легкие металлические конструкции)
8.	Холодильник мясокомбината мощностью 30 тонн мяса в смену

9.	9-этажная блок-секция 81-квартирная для молодежных кооперативов
10.	Закрытая стоянка эксплуатационного филиала ПАТО на 200 автобусов с комплексом ЕО
11.	Конюшня на 80 спортивных лошадей
12.	Производственный корпус эксплуатационного филиала ПАТО на 200 автобусов с комплексом ЕО
13.	5-этажная блок-секция 20-квартирная поворотная 3А, 4Б-3А, 4Б с внешним углом
14.	9-этажная блок-секция 54-квартирная рядовая с торцевыми окончаниями 3-3-2-2-1-1 многолучевая широтной ориентации
15.	Главный корпус базы производственно-технологической комплектации для строительных организаций с годовым объемом строительно-монтажных работ 60млн.руб.
16.	Крытый каток с искусственным льдом для учебно-тренировочных занятий
17.	Сельский дом культуры с залом на 400 мест
18.	Главный корпус специализированного завода по ремонту строительных машин на базе гусеничных тракторов типа Т-100 и Т-130 и их агрегатов.
19.	Производственный корпус технического обслуживания и текущего ремонта 150 большегрузных автомобилей и автопоездов
20.	Физкультурно-оздоровительный комплекс в легких металлических конструкциях (ФОК – С)
21.	11-16 этажный жилой секция на основе объемно-конструктивных фрагментов ПДЗ производства ДСКЗ
22.	22-этажный жилой крупнопанельный дом из унифицированных изделий по каталогу для производства на ДСК2
23.	17 (11,14)-этажный жилой дом параметры квартир и изделий серии П44
24.	12-этажный панельный жилой дом с двумя дополнительными этажами предназначен для ограниченного применения только при блокировке с другими домами
25.	12-этажный панельный жилой дом с двумя дополнительными этажами торцевая секция
26.	Здание клуба с кинозалом
27.	Здание НИИ
28.	Промышленное здание
29.	Сборочный цех
30.	Многопролетное промышленное здание
31.	Промышленное здание литейного завода

В ходе работы над курсовым проектом студент выполняет следующие этапы:

- производит информационную обработку в установленном масштабе (1:100 - 1:200) планы, фасады и разрезы здания;
- составляет спецификацию сборных и/или монолитных элементов здания;
- устанавливает последовательность выполнения работ, разрабатывает модель сетевого графика;
- осуществляет выбор основных грузоподъемных машин и механизмов, выполняет их привязку, определяет зоны работы механизмов и опасные зоны ;
- разрабатывает календарный график производства работ, график потребности в трудовых ресурсах и производит их корректировку;
- выполняет расчёт площадей временных зданий и складов;
- выполняет расчёт потребности во временном электроснабжении, осуществляет подбор трансформаторной подстанции;
- выполняет расчёт временного водоснабжения, осуществляет выбор диаметра временного трубопровода;
- разрабатывает стройгенплан на возведение надземной части здания (м 1:200 или 1:500);
- определяет технико-экономические показатели по проекту.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Нормативно-правовые источники организации строительного производства. Особенности организации строительного производства
2. Состав проектной документации, инженерных изысканий и исходно-разрешительной документации. Методология разработки документации по организации строительного производства (ПОС, ПОР, ППР и ТК).

3. Поточная организация строительного производства. Принципы проектирования и характеристики потоков, классификация строительных потоков, способы отображения строительного потока.
4. Разработка календарных планов (КП) для промышленных и гражданских объектов. Виды КП. Модели, используемые в КП
5. Этапы подготовки строительного производства.
6. Проектирование стройгенпланов; стройгенплан на этапе подготовительных работ, возведения очереди, промышленного и гражданского здания, комплекса.
7. Механизация строительных работ. Функции подразделений малой механизации в строительстве, УПТК. Формы эксплуатации строительных машин в строительных организациях. Виды эксплуатационного и технического обслуживания строительных машин.
8. Виды производственно-экономических планов строительных организаций. Текущее и оперативное планирование.
9. Качество строительной продукции.
10. Приемка законченного строительного объекта в эксплуатацию. Получение Заключения о соответствии и Разрешения на эксплуатацию объекта.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа № 1 (р. 1,2) в 4 семестре (очная форма обучения);
- контрольная работа № 2 (р. 3) в 4 семестре (очная форма обучения);

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа № 1 по теме: «Основы технологий и организации строительного проектирования».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Техническое и тарифное нормирование. Норма рабочего времени, норма времени работы машины. Производительность труда строительных рабочих. Формы оплаты труда в строительстве.
2. Инженерная подготовка строительной площадки. Создание геодезической разбивочной основы.
3. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами с рабочим оборудованием «прямая» и «обратная» лопата, «драглайн» и «грейфер». Технологические схемы производства работ.
4. Разработка грунта землеройными машинами непрерывного действия. Технологические схемы производства работ.
5. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунта. Технологические схемы производства работ.
6. Разработка грунта в зимних условиях: предохранение грунта от промерзания, разработка мерзлого грунта с предварительным рыхлением и без него (блочным и механическими методами). Тепловое и химическое оттаивание мерзлого грунта.
7. Основные строительные свойства грунтов. Виды и назначение земляных сооружений.
8. Подготовительные и вспомогательные процессы. Водоотвод. Водоотлив. Методы понижения уровня грунтовых вод.
9. Искусственное закрепление грунтов способами: цементации, битумизации, смолизации, силикатизации, термообработки.
10. Временное крепление стенок выемок. Устойчивость земляных сооружений.
11. Работы по устройству оснований. Использование поверхностных и глубинных методов уплотнения.
12. Устройство фундаментов мелкого заложения: ленточных, столбчатых, щелевых и плитных, в вытрамбованных котлованах. Назначение и процессы производства работ.
13. Назначение свайного основания. Классификация свай. Способы и технология погружения в грунт готовых свай. Ударный, вибрационный и виброударный методы погружения. Погружение свай вдавливанием, завинчиванием. Методы ускорения процесса погружения в грунт готовых свай. Погружение свай в мерзлые грунты.
14. Технология устройства буронабивных и набивных свай.
15. Определение состава работ по усилению и реконструкции фундаментов.

16. Состав и структура комплексного процесса монтажа. Правила приемки сборных элементов на строительной площадке.
17. Способы установки конструкций в проектное положение. Монтажная технологичность.
18. Способы и средства транспортирования сборных конструкций. Складирование на строительной площадке, в т.ч. в зоне монтажа.
19. Подготовка элементов и конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка, обустройство и усиление.
20. Грузоподъемные механизмы. Назначение, виды и область применения каждого. Порядок строповки конструкций. Назначение и виды грузозахватных устройств.
21. Особенности установки и выверки конструкций при «свободном», «принудительном» и «безвыверочном» монтаже. Инструменты и приспособления.
22. Технологическое обеспечение точности монтажа. Допуски.
23. Окончательное закрепление конструкций при монтаже. Заделка стыков и швов.
24. Монтаж отдельных конструкций одноэтажных промышленных зданий – фундаментов, колонн, подкрановых балок, стеновых ограждений. Особенности монтажа несущих конструкций покрытия одноэтажного промышленного здания с железобетонным или металлическим каркасом.
25. Монтаж отдельных конструкций многоэтажных каркасных зданий – фундаментов, колонн, ригелей и плит покрытий. Последовательность монтажа при использовании средств индивидуальной оснастки.
26. Технология монтажа многопролётных одноэтажных промышленных зданий. Продольный, поперечный и смешанный методы монтажа. Схемы размещения монтажных кранов.
27. Процесс каменной кладки. Инструменты и приспособления. Правила разрезки каменной кладки. Виды каменной кладки. Материалы и требования к ним.
28. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Приемы кладки. Технология кладки с армированием. Системы перевязки швов кладки. Способы кладки стен с облицовкой. Технологические особенности устройства перемычек при возведении каменных конструкций. Требования к качеству.
29. Организация рабочего места каменщика.
30. Формирование звеньев каменщиков. Организация труда каменщиков в составе звена «двойка», «тройка» и «пятерка».
31. Процессы кладки из природных камней неправильной формы. Бутовая и бутобетонная кладки.
32. Технологии устройства рулонных и мастичных кровель.
33. Подбор средств механизации для производства работ по устройству рулонных и мастичных кровель.
34. Состав и назначение ПОС.
35. Состав и назначение ППР.
36. Организация строительных процессов в пространстве и времени.
37. . Определение состава (номенклатуры) объемов, трудоемкости и машиноёмкости работ.
38. Основы поточной организации строительства.
39. Общие принципы проектирования потока.
40. Классификация строительных потоков.
41. Графическим методом (построить циклограмму) увязать равномерный поток, состоящий из 3 процессов, выполняемых на 6 захватках. Ритм работы первой бригады равен 2 дням, второй бригады – 4 дням, третьей бригады – 8 дням. Определить продолжительность строительства.
42. Увязать с помощью циклограммы ритмичный поток с кратными ритмами работ на 4 захватках. Ритм первого процесса равен 2 дням, второго - 4, третьего - 3. Определить продолжительность строительства и сумму перерывов на фронтах работ.
43. Рассчитать продолжительность строительства комплекса из 4 объектов (одноэтажные здания) со следующими неритмичными потоками:
 - 1 – работы нулевого цикла;
 - 2 – возведение надземной части;
 - 3 – санитарно-технические работы;
 - 4 – электромонтажные работы;
 - 5 – отделочные работы.
 Для решения задачи необходимо рассчитать матрицу по исходным данным, приведенным в таблице:

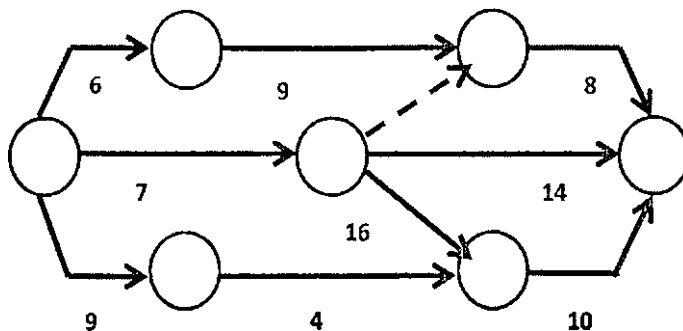
Исходные данные

n \ m	1	2	3	4	5
I	6	9	5	7	3
II	5	7	6	5	7
III	4	4	5	8	4
IV	5	8	6	5	3

Контрольная работа № 2 по теме: «Моделирование возведения объектов».

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Определение ранних начал и окончания работ в сетевых графиках.
2. Определение поздних начал и окончания работ в сетевых графиках.
3. Определение резервов времени в сетевых графиках.
4. Основные элементы сетевых моделей строительного производства.
5. Построение сетевых моделей при различных методах организации работ.
6. Расчет сетевых моделей табличным и графическим методом.
7. Корректировка сетевых графиков для сокращения продолжительности строительства.
8. Составление календарного плана на основе сетевого графика.
9. Построение графика движения рабочих кадров по объекту. Определение коэффициента неравномерности.
10. Рассчитать секторным методом сетевой график, проставив коды работ, зная их продолжительности. Показать общие и частные резервы и работы, лежащие на критическом пути. Выполнить оптимизацию сетевого графика по продолжительности. Построить линейный график на основе сетевого графика, указать критический путь и частные резервы времени.



11. Построение графика движения основных строительных машин по объекту.
12. Построение графика поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования.
13. Составление сводной ведомости потребности в материально-технических ресурсах.
14. Расчет необходимого числа монтажных кранов для выполнения монтажных работ в заданные сроки.
15. Расчет необходимого числа звеньев каменщиков для выполнения каменных работ в установленный срок.
16. Определение трудоемкости каменных работ.
17. Расчет продолжительности монтажа крупноблочного здания.
18. Выбор монтажного крана.
19. Расчет величины производственного запаса строительных материалов.
20. Расчет суммарной площади складов строительных материалов.
21. Расчет количества типовых инвентарных сооружений для санитарно-бытовых нужд.
22. Расчет необходимого количества электричества для производственных нужд.
23. Расчет потребного количества воды для строительной площадки.
24. Техничко-экономическая оценка организационно-управленческих решений.
25. Разработка оперативных планов и недельно-суточных графиков производства работ и материально-технического обеспечения.
26. Система управления качеством при строительстве объекта.
27. Организация приёмки в эксплуатацию законченных строительством объектов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 4 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 5 семестре.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основную материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 5 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний приведена в п.3.1.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения. Грамотно обосновывает ход решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение

Умение качественно оформить (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
---	--	--	---	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основы технологий и организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	38.03.02
Направление подготовки / специальность	Менеджмент
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.	200
2	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.2: Технологические процессы переработки грунта. - 2016. - 111 с.	200
3	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. - 2016. - 55 с.	200
4	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. - Москва: АСВ, 2016. - 51 с.	200
5	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. - 2016. - 126 с.	200
6	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.6: Монтаж строительных конструкций. - 2016. - 103 с.	200
7	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. - 2016. - 63 с.	200

8	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы. - 2016. - 151 с.	200
9	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.9: Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. - Москва: АСВ, 2016. - 159 с	200
10	Ершов М. Н. Технологические процессы в строительстве: учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва: АСВ, 2016. Кн.10: Технологические процессы отделочных работ. - Москва: АСВ, 2016. - 199 с.	200
11	Олейник П.П. Основы организации и управления в строительстве: учебник для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) – «Строительство» /Олейник П.П. – Москва: АСВ, 2014. – 200 с.	67
12	Олейник, П. П. Основы организации и управления в строительстве [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 "Строительство" (профиль "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / П. П. Олейник. - изд. 2-е, перераб. - Москва : АСВ, 2016. - 248 с.	26
13	Ершов М. Н. Современные технологии отделочных работ: учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / М. Н. Ершов. - Москва : АСВ, 2013. - 204 с.	131
14	Ершов М. Н., Ширшиков Б.Ф. Разработка стройгенпланов: учебное пособие по проектированию / Ершов М. Н., Ширшиков Б. Ф.. - Москва : АСВ, 2015. - 128 с.	150
15	Олейник П. П., Бродский В.И. Организация строительного производства. Подготовка и производство строительно-монтажных работ: учебное пособие / Олейник П. П., Бродский В. И.; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 95 с.	32
16	Олейник, П. П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию [Текст] : учебное пособие / П. П. Олейник, Б.Ф. Ширшиков ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2013. - 63 с.	25

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Решение организационно-технологических задач. Строительство [Электронный ресурс] : Учеб. пособие (Практикум) / Колесникова Е.Б., Кузьмина Т.К., Синенко С.А. - М. : Издательство АСВ, 2015	www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301109.html

Согласовано:

НТБ

дата

_____/_____
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основы технологий и организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	38.03.02
Направление подготовки / специальность	Менеджмент
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.14	Основы технологий и организации строительного производства

Код направления подготовки / специальности	38.03.02
Направление подготовки / специальность	Менеджмент
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Менеджмент в инвестиционно-строительной сфере
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа