Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.09.2023 11:20:18
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДЕНО**
Декан Факультета урбанистики и городского хозяйства
Марюшин Л.А.
«30» апреля 2020 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»

Направление подготовки

**08.05.01**

**Строительство уникальных зданий и сооружений**

Профиль подготовки

**Строительство высотных и большепролётных зданий и сооружений**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер-строитель**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2020

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» - специальная дисциплина, которая входит в общую программу уровневой подготовки бакалавров по направлению 08.05.01«Строительство уникальных зданий и сооружений»

Целью изучения дисциплины является подготовка квалифицированных инженеров-строителей, знающих теоретические основы и практические навыки по технологии возведения зданий и сооружений и умеющих их использовать в практической деятельности.

Задачами дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» являются:

- изучить современные методы возведения зданий и сооружений;
- основы поточного выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ (СМР);
- календарное планирование при выполнении СМР;
- методику разработки строительного генерального плана;
- особенности технологии инженерной подготовки строительной площадки;
- методику технологического проектирования отдельных видов СМР;
- содержание и структуру проекта производства СМР;
- регламенты технологии возведения зданий и сооружений, контроль их качества.

## 2.Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к вариативной части основной образовательной программы.

Изучение данной дисциплины требует основных знаний, умений и компетенции студента по курсам:

- архитектура;
- технологические процессы в строительстве;
- строительные материалы;
- строительные машины и оборудование.

## 3.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|---|---|
| ОК–7 | способностью к самоорганизации и самообразованию |
| ОПК-3 | 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 |
| ПК-1 | знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест |
| ПК-2 | владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования |
| ПК-3 | 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-5 | знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов |
| ПК-6 | способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы |
| ПК-13 | знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности |
| ПК-16 | 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 |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| | |
|---|---|
| ЗНАТЬ: | - современные технологии возведения зданий и сооружений;<br>- основные методы выполнения отдельных видов и комплексов строительно-монтажных работ;<br>- основные методы технологической увязки строительно-монтажных работ;<br>- методику проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания; |

| | |
|---|---|
| | - содержание и структуру проектов производства возведения зданий и сооружений. |
| УМЕТЬ: | - общий и специализированные технологические процессы;<br>- разработать графики выполнения строительно-монтажных работ;<br>- разрабатывать строительный генеральный план на разных стадиях возведения зданий и сооружений;<br>- формировать структуру строительных работ;<br>- осуществлять вариантное проектирование технологии возведения зданий и сооружений;<br>- разрабатывать проекты производства строительно-монтажных работ. |
| ВЛАДЕТЬ: | - навыками пользоваться регламентами технологии возведения зданий и сооружений;<br>- навыками формирования структуры строительных работ;<br>- навыками построениями календарных планов производства работ, как на объект, так и на отдельные виды СМР;<br>- разработкой карт технологический процессов;<br>- осуществлять вариантное сравнение методов возведения зданий и сооружений. |

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы (252 часа).
Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины.

| № п\п | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость ( в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) | Форма промежуточной аттестации ( по семестрам) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | лек | п/з | л/р | сам.раб | | |
| 1. | Основные положения технологии возведения зданий и сооружений | 10 | 10 | 3 | 10 | 20 | Опрос | Курсовой проект Экзамен |
| 2. | Технологии возведения | 10 | 11 | 3 | 10 | 24 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | земляных и подземных сооружений | | | | | | | |
| 3. | Технология процессов монтажа строительных конструкций | 10 | 11 | 3 | 11 | 30 | | |
| 4. | Технология возведения зданий и сборных конструкций | 10 | 11 | 5 | 11 | 32 | | |
| 5. | Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона | 10 | 11 | 4 | 11 | 22 | | |
| | Итого | | 54 | 18 | 4 | 126 | | |

**Содержание разделов дисциплины**

**4.1 Лекции**

| № раздела | № лекции | Основное содержание |
|---|---|---|
| 1 | 1-2 | Основные понятия и регламентирующие положения. Классификация строительных объектов по функциональному назначению строительно-конструктивным характеристикам. Понятия о поточных методах возведения зданий и сооружений, |
| | | проектировании, организации и производства работ. Проект производства работ (ППР), его виды и содержание. Регламентирующие положения разработки ППР на выполнение отдельных работ. Исходящие данные для разработки ППР |
| 2 | 3-6 | Технология возведения земляных сооружений. Разновидности земляных сооружений. Технология возведения выемок и насыпей при вертикальной планировке, устройстве котлованов и подземных выработок. Выбор комплектов машин и механизмов. Разработка ППР на возведение земляных сооружений. |
| | | Технология возведения подземных сооружений. Открытый способ возведения подземных сооружений Способ « Стена в грунте». Стены из свай, траншейные. Выбор машин, оборудования и материалов. Отпускной |

| | | |
|---|---|---|
| | | способ, его технологические особенности. Области применения. Зависимость приемов производства работ от гидрогеологических условий. Машины и оборудование. Возведение заглубленных емкостей, в том числе природоохранных сооружений |
| 3 | 7-8 | Общее положение по технологии процессов монтажа строительных конструкций. Монтаж строительных конструкций в современном строительстве. Состав и структура процессов монтажа. Состав и структура процессов монтажа, монтажный цикл. Классификация методов монтажа строительных конструкций.<br>Техническое обеспечение точности монтажа конструкций. Методы и средства геодезического обеспечения. Технологические возможности монтажных механизмов, области их применения. Выбор монтажного крана.<br>Транспортные и подготовительные процессы. Укрупнительная сборка. Монтажное усиление конструкций. Строповка, грузозахватные приспособления.<br>Индивидуальные и групповые средства временного закрепления. Постоянное закрепление монтируемых элементов. Процессы сварки, постановки болтов, замоноличивания, склеивания, противокоррозийной защиты, соединение, герметизация стыков и швов. |
| | 9-10 | Особенности монтажа железобетонных элементов. Технологические особенности и правила монтажа ленточных и столбчатых фундаментов, колонн, подкрановых балок, стропильных балок и ферм, ригелей, панелей перекрытия и покрытия, лестничных площадок и маршей , стеновых панелей блоков. Контроль процессов и качества монтажа. Особенности монтажа элементов металлических конструкций. Монтаж колон, подкрановых балок, ригелей , ферм и панелей покрытий, стеновых панелей типа «сендвич», витражей и переплетов. Оборудование и приспособления. Контроль процессов и качества монтажа металлический конструкций. |
| 4 | 11-14 | Общие сведения о возведении зданий и сборных конструкций. Классификация методов возведения. Методика выбора рационального метода монтажных работ. Разбивка объекта на монтажные участки, захваты, ярусы. Подбор монтажных машин, механизмов и технологической оснастки, обеспечивающих |
| | | комплексную механизацию производства монтажных работ<br>Разработка стройгенплана на период монтажа. Привязка |

| | | |
|---|---|---|
| | | монтажных кранов, определение монтажных и опасных зон.<br>Построение календарных планов монтажных работ. Последовательность и совмещение работ. Организация потока. Обеспечение качества монтажных работ. Организация потока. Обеспечения качества монтажных работ. Технико - экономические показатели. |
| | | Технология возведения жилых зданий: крупнопанельных, крупноблочных и панельно–блочных, каркасно-панельных из объемных элементов. Возведение зданий подъемом этажей и перекрытий. Возведение зданий сочетающих железобетонные, стальные и каменные конструкции.<br>Технология монтажа промышленных зданий. Возведение зданий, сочетающих конструктивные элементы из различных материалов. |
| 5 | 15-16 | Основные положения. Области эффективного применения конструкций. Состав комплексного процесса. Опалубочные системы. Установка опалубки различных типов. Назначение опалубки, ее составные части. Требование к опалубке. Модуль опалубливания конструкций.<br>Укладка бетонной смеси в конструкции различных типов. Уплотнение бетонной смеси. Устройство различных швов при бетонировании. Особенности бетонирования конструкций с использованием бетонных смесей на легких заполнителях. Специальные методы бронирования: вакуумирование, торкретирование, подводное, раздельное. Технология процессов, технические свойства. |
| | 17-18 | Особенности технологии процессов монолитного бетона (железобетона) при отрицательных температурах окружающей среды. Общее положение по возведению зданий с применением монолитного железобетона. Строительно -конструктивные решения монолитных и монолитно- сборных зданий. методы возведения зданий в зависимости от типа применяемой опалубки. Разбивка зданий на захватки и ярусы. Методы ускорения темпов возведения зданий. |

## 4.2 Практические занятия

| № темы | № занятия | План занятия, основное содержание |
|---|---|---|
| 1 | 1-3 | Монтаж строительных конструкций в современном |

| | | |
|---|---|---|
| | | строительстве. Особенности монтажа ж/б элементов. |
| 2 | 4-9 | Разработка и выбор методов и монтажа сборных конструкций. Технико-экономические сравнения вариантов. |
| 3,4 | 10-15 | Подсчет объемов СМР. Расчет калькуляции трудозатрат и затрат машинного времени на монтаж элементов. |
| | | Выбор монтажного крана. Уточнение ТЭП крана в зависимости от условий стройплощадки. |
| | | Карты технологических процессов. Проектирование, состав и учет местных условий строительства. |
| 4,5 | 16-27 | Строительных генеральный план на период монтажа. Основные параметры, их проектирование в соответствии с нормативными требованиями. |
| | | Привязка монтажных кранов. Зоны влияния. |
| | | Расчет потребности в материально-технических ресурсах и полуфабрикатах для обеспечения строительства. |
| | | Построение календарного плана монтажных работ. |
| | | Составление технологической карты возведения надземной части зданий и сооружений. |

## 5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Основы технологии возведения зданий и

специальных сооружений» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с неаудиторной рабой с целью формирования профессиональных навыков обучающегося:

- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- проведение мастер классов экспертов и специалистов в области строительного производства;
- посещение реальных строительных объектов с целью знакомства с передовыми методами СМР.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- индивидуальный опрос;
- проведение деловой игры;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- экзамен по дисциплине.

**Контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации (экзамен)**

| № | Основные способы возведения подземных зданий. |
|---|---|
| 1. | Опускные колодцы: материалы, формы, способы устройства. |
| 2. | Возведения монолитных конструкций О.К. |
| 3. | Возведение сборных конструкций О.К. |
| 4. | Погружение О.К. путем гидромеханизированной разработки грунта. |
| 5. | Погружение О.К. путем разработки грунта экскаваторами и бульдозерами. |
| 6. | Погружение О.К. путем разработки грунта грейдерами. |
| 7. | Способы контроля правильности погружения О.К. |
| 8. | Методы устранения кренов О.К. |
| 9. | Погружение О.К. в тиксотропной рубашке. |
| 10. | Области применения и основные принципы технологии возведения подземных сооружений методом «стена в грунте». |
| 11. | Технология возведения подземных сооружений из монолитного бетона способом «стена в грунте». |
| 12. | Технология возведения подземных сооружений из сборного железобетона способом «стена в грунте». |
| 13. | Разбивка зданий на местности. |
| 14. | Геодезический контроль при возведении многоэтажных гражданских зданий. |
| 15. | Монтаж фундаментов и устройство гидроизоляции при возведении зданий. |
| 16. | Основные принципы организации кирпичной кладки стен при возведении кирпичных зданий. |
| 17. | Монтажные работы при возведении остова кирпичных зданий (плиты перекрытий, балконные плиты, лестничные площадки и марши). |
| 18. | Порядок выполнения работ по монтажу внутренних перегородок, устройству вентиляционных каналов. |
| 19. | Плотницкие и электромонтажные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами. |
| 20. | Санитарно-технические и штукатурные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами. |
| 21. | Малярные и кровельные работы. Их состав и очередность выполнения в зданиях с различными конструктивными схемами. |
| 22. | Технология возведения сборно-монолитных сооружений методом «стена в грунте». |
| 23. | Основные направления повышения эффективности возведения монолитных зданий. |
| 24. | Свободный метод монтажа крупнопанельных зданий. |
| 25. | Свободно-принудительный метод монтажа крупнопанельных зданий. |
| 26. | Возведение крупнопанельных зданий методом пространственной самофиксации. |
| 27. | Свободный метод монтажа многоэтажных каркасно-панельных зданий. |

| | |
|---|---|
| 28. | Принудительно-свободный метод возведения конструкций каркасно-панельных зданий. |
| 29. | Возведение объемно-блочных зданий. |
| 30. | Возведение зданий методом подъема перекрытий. |
| 31. | Возведение зданий методом подъема этажей. |
| 32. | Конструктивно-технологическая характеристика ОПЗ. |
| 33. | Структура технологических процессов возведения ОПЗ. |
| 34. | Раздельный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки. |
| 35. | Комплексный метод монтажа ОПЗ: область применения, преимущества и недостатки. |
| 36. | Комбинированный метод монтажа: область применения, преимущества и недостатки. |
| 37. | Классификация методов монтажа ОПЗ по направлению движения кранов, область их применения, преимущества и недостатки. |
| 38. | Методика выбора рациональной схемы монтажа каркаса ОПЗ. |
| 39. | Методы подачи конструкций под монтаж с колес: область применения. |
| 40. | Организация складских хозяйств при возведении зданий из полносборных элементов. |
| 41. | Организация процессов укрупнительной сборки при возведении ОПЗ. |
| 42. | Конвейерный способ монтажа конструкций покрытия ОПЗ. |
| 43. | Возведение ОПЗ со стальными каркасами (традиционные элементы). |
| 44. | Возведение ОПЗ перекрытых структурными покрытиями. |
| 45. | Возведение ОПЗ перекрытых конструкций типа «молодечно». |
| 46. | Разбивка зданий на захватки ярусы при производстве бетонных работ |
| 47. | Складирование и укрепленная сборка опалубки и арматуры |
| 48. | Построение календарного плана монолитного бетонирования здания |
| 49. | Технология возведения зданий с монолитно- сборными конструкциями |

## Тематика курсовых работ

| № | Тема |
|---|---|
| 1. | Монтаж одноэтажно промышленного здания пролетом 24м из сборных железобетонных инструментов |
| 2. | Монтаж промышленного здания пролетом 18 м из сборных железобетонных инструментов |
| 3. | Монтаж сборочного цеха длинной 144 м из сборочных железобетонных конструкций |
| 4. | Монтаж каркаса промышленного здания длиной 216 м из сборных железобетонных конструкций |

## Текущий контроль

| № | № темы | Перечень вопросов для межсессионного контроля |
|---|---|---|

| *1* | *2* | *3* |
|---|---|---|
| 1. | 1-5 | Возведение крупноблочных зданий. Схемы монтажа и способы установки блоков. |
| 2. | | Соединения и стыки крупнопанельных зданий. |
| 3. | | Возведение каркасно-панельных зданий. Основные схемы монтажа каркасно-панельных зданий. |
| 4. | | Монтаж наружных панелей стен каркасно-панельных зданий. |
| 5. | | Возведение крупнопанельных зданий. Методы монтажа. |
| 6. | | Материалы для устройства стыков крупнопанельных зданий. |
| 7. | | Способы установки внутренних стеновых панелей крупнопанельных зданий. |
| 8. | | Временные крепления для установки конструкций каркасно-панельных зданий. |
| 9. | | Возведение зданий методом подъема перекрытий и этажей. |
| 10. | | Стыки крупнопанельных зданий. Стык открытого типа. |
| 11. | | Стык крупнопанельных зданий. Стык закрытого типа. |
| 12. | | Технологическая последовательность выверки стеновых панелей каркасно-панельных зданий. |
| 13. | | Монтаж железобетонных каркасов высотных зданий. |
| 14. | | Возведение крупноблочных зданий. Способы установки блоков. |
| 15. | | Мелкощитовая опалубка. |
| 16. | 1-5 | Технологическая последовательность монтажа элементов каркаса каркасно-панельных зданий. |
| 17. | | Возведение крупнопанельных зданий. Методы возведения. |
| 18. | | Возведение крупнопанельных зданий. Способы установки панелей стен. |
| 19. | | Монтаж зданий из объемных блоков |
| 20. | | Выбор комплекта машин для разработки котлованов и траншей. |
| 21. | | Разрыхляемость грунтов, угол естественного откоса. Физический смысл коэффициентов К о.р. и коэффициента откоса m |
| 22. | | Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Скреперы. |
| 23. | | Соединения и стыки крупнопанельных зданий. |
| 24. | | Способы установки панелей наружных стен. Крупнопанельных зданий. |
| 25. | | Возведение крупнопанельных зданий. Временное крепление и выверка стеновых панелей. |
| 26. | | Крупнощитовая опалубка. |
| 27. | | Способы демонтажа объемно-переставной опалубки. |
| 28. | | Временные крепления и выверка стеновых панелей |

| | | |
|---|---|---|
| | | крупнопанельных зданий. |
| 29. | | Монтаж железобетонных колонн одноэтажных зданий. |
| 30. | | Упрощенный способ определения Lкр. при монтаже плит покрытия. |
| 31. | | Монтаж подкрановых балок. |
| 32. | | Монтаж стальных каркасов высотных зданий. |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

| | |
|---|---|
| 1. | Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с |
| 2. | Гребенник, Р. А. Рациональные методы возведения зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник ; [рец.: Л. В. Киевский, Н. И. Подгорнов]. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Студент, 2012. - 407 с |

б) Дополнительная литература

| | |
|---|---|
| 1. | Писарев С.В., Муравьев А.Х. Технология возведения зданий. Методические указания к выполнению курсового проекта. Электросталь: МИСиС, 2010–26с. |
| 2. | Соколов Г.К., Филатов В.В., Соколов К.Г.Контроль качества выполнения строительно-монтажных работ.Справочное пособие.–М:Академия, 2008–384с. |
| 3. | Курбатов, В. Л. Практическое пособие инженера- строителя [Текст] : [учебное пособие] / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин ; под ред. В. И. Римшина. - Москва : Студент, 2012. - 743 с |
| 4. | Соколов Г.К.Технология и организация строительства. Учебник.–М: Изд-кий центр Академия, 2010–528с. |

в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Программное обеспечение не предусмотрено.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте www.mami.ru в разделе «Библиотека МГТУ «МАМИ» (http://lib.mami.ru/ebooks/);

www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»

http://elibrary.misis.ru/ Электронная библиотека НИТУ МИСиС.

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

| | |
|---|---|
| 1. | http://www.rsl.ru/ Российская Государственная Библиотека (РГБ), г. Москва |
| 2. | http://www.prlib.ru/ Президентская библиотека им.Б.Н.Ельцина |

| | |
|---|---|
| 3. | http://www.gpntb.ru/ Государственная публичная научно-техническая библиотека Россия |
| 4. | http://www.nlr.ru/ Российская национальная библиотека |
| 5. | http://elibrary.ru/defaultx.asp Научная электронная библиотека |
| 6. | Система НТД Norma CS 2.0 |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| **Наименование оборудованных учебных аудиторий, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования** | **Фактический адрес учебных аудиторий и объектов** |
|---|---|
| № 405 Компьютерный класс: - столы, стулья, классная доска, компьютеры, проектор, принтер, интерактивная доска, программное обеспечение<br>№ 304 Кабинет курсового проектирования<br>- столы, стулья, классная доска, компьютеры, ноутбуки, проектор, экран, ксерокс | 144000 Московская область, г. Электросталь, ул. Первомайская, д.7 учебно-лабораторный корпус, каб. № 405, 304 |

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01«Строительство уникальных зданий и сооружений» (профиль «Промышленное и гражданское строительство») подготовки бакалавров.

Автор _____ /А.Х. Муравьев/

Программа утверждена на заседании кафедры “Промышленное и гражданское строительство ” « » 2020 г., протокол №

Заведующий кафедрой
доцент, к. т. н. /А.Н. Зайцев/

**Паспорт**
**фонда оценочных средств по дисциплине**

**«Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»**

Направление подготовки
**08.05.01**
**«Строительство уникальных зданий и сооружений»**

Профиль подготовки
**«Промышленное и гражданское строительство»**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер-строитель**

Форма обучения

**Очная**

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные положения технологии возведения зданий и сооружений | ОК–7,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3 ПК-5, ПК-13,ПК-16 | Опрос |
| 2 | Технологии возведения земляных и подземных сооружений | ОПК-3,ПК-1, ПК-3 ПК-5,ПК-6,ПК-13,ПК-16 | Опрос |
| 3 | Технология процессов монтажа строительных конструкций | ОК–7, ПК-2,ПК-3 ПК-5,ПК-6,ПК-13,ПК-16 | Опрос |
| 4 | Технология возведения зданий и сборных конструкций | ОК–7,ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3 ПК-5,ПК-6,ПК-13,ПК-16 | Опрос |
| 5 | Технология возведения зданий с применением монолитного железобетона | ОПК-3,ПК-1,ПК-2,ПК-3 ПК-5,ПК-6,ПК-13 | Опрос |
| | Аттестация | | Курсовой проект Экзамен |