

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики  
Кафедра динамики и прочности машин



**СЕРЖДАЮ**

Рецензент по учебной работе

Н. В. Лобов

201 г.

Основная образовательная программа подготовки бакалавров  
Направление **151600 «Прикладная механика»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Профиль подготовки бакалавра 151600.62 - Динамика и прочность машин,  
приборов и аппаратуры

Квалификация (степень) подготовки: бакалавр

Выпускающая кафедра: Динамика и прочность машин

Форма обучения: очная

Курс: 2. Семестр(ы): 4

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 2 ЗЕ  
- часов по рабочему учебному плану: 72 ч

Виды контроля:

Экзамен: - нет Зачёт: - 4 Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь  
2013

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Строительный факультет

Кафедра «Строительное производство и геотехника»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов  
«13» 10 2013 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ  
«Специальные методы строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки магистров  
Направление 270800.68 «Строительство»

|                                                                                         |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Профиль подготовки бакалавра /<br>магистерская программа /<br>специализация специалиста | Подземное и городское строительство    |
| Квалификация (степень) выпускника:                                                      | магистр                                |
| Специальное звание выпускника:                                                          | Магистр-инженер                        |
| Выпускающая кафедра:                                                                    | Строительное производство и геотехника |
| Форма обучения:                                                                         | очная                                  |

Курс: 2

Семестр(-ы): 3

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

**Виды контроля:**

Экзамен: - нет    Зачёт: - 3 семестр    Курсовой проект: - нет    Курсовая работа: - нет

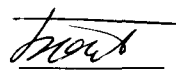
Учебно-методический комплекс дисциплины «Специальные методы строительства» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21 декабря» от 2009 г. номер приказа «750» по направлению подготовки (специальности) 270800.68 «Строительство»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки (специальности) 270800.68 «Строительство», магистерской программы «Подземное и городское строительство», утвержденной «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения, утверждённого «29» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

канд. техн. наук., доц.

  
(подпись)

Т.М. Бочкарева

Рецензент

канд. техн. наук., доц.

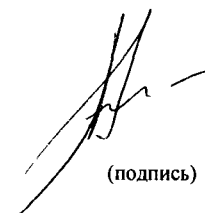
  
(подпись)

С.И. Вахрушев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Строительное производство и геотехника» «27» 06 2013 г., протокол № 20

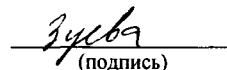
Заведующий кафедрой,  
ведущей дисциплину  
«Строительное производство  
и геотехника»  
д-р техн. наук., проф.

  
(подпись)

А.Б. Пономарев

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного факультета «1» июня 2013 г., протокол № 9/13.

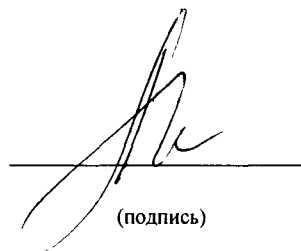
Председатель учебно-методической комиссии  
Строительного факультета  
канд. техн. наук., доц.

  
(подпись)

И.И. Зуева

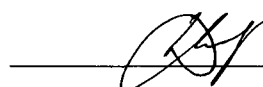
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей  
кафедрой «Строительное производство  
и геотехника»  
д-р техн. наук., проф.

  
(подпись)

А.Б. Пономарев

Начальник управления образовательных  
программ,  
канд. техн. наук., доц.

  
(подпись)

Д. С. Репецкий

## 1 Общие положения

**1.1 Цель учебной дисциплины:** приобретение знаний и опыта современных технологий строительных работ.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующие компетенции:

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ПК- 2)
- способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения (ПК-7);
- умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК- 18).

**1.2 Задачи учебной дисциплины:**

- **изучение** технологических процессов специальных методов строительства зданий и сооружений;
- **формирование умения** проектировать технологические и организационные процессы с использованием подхода, ориентированного на применение передовых материалов, конструкций, машин и механизмов в строительстве;
- **формирование навыков** проектирования технологических карт на сложные и новые технологии строительных процессов, в том числе на технологии, выполняемые в стесненных условиях строительного производства.

**1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:**

- физические явления и структуры строительных процессов;
- методы технологического проектирования;
- технологии возведения строительных объектов специального назначения, в том числе сооружения глубокого заложения (подземные методы строительства);

**1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.**

Дисциплина «Специальные методы строительства» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению «Строительство», по магистерской программе «Подземное и городское строительство».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и демонстрировать следующие результаты:

**знать:**

- новейшие достижения строительной науки, техники;
- методы получения, обработки и хранения научной информации;
- компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику;
- методы автоматизации исследовательских работ.

**уметь:**

- использовать углубленные теоретические и практические знания;
- консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции или разработки прогрессивных технологических процессов;
- внедрять результаты исследований и разработок;
- обрабатывать, анализировать, и обобщать научно-техническую информацию;
- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

**владеть:**

- углубленными теоретическими и практическими знаниями;
- методами определения средств, позволяющих решать поставленные задачи;
- основными положениями разработки практических рекомендаций по использованию результатов исследований.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

| Код   | Наименование компетенции                                                                                                                                | Предшествующие дисциплины         | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                                                                                       | 3                                 | 4                                         |
| ПК-2  | Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки                      | Методология научных исследований. | Подготовка магистерской диссертации       |
| ПК- 7 | Способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения.                                         | Методология научных исследований. | Подготовка магистерской диссертации       |
| ПК-18 | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. | Методология научных исследований. | Подготовка магистерской диссертации       |

**2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины****2.1 Дисциплинарная карта компетенции**

| Код    | Формулировка компетенции:                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК - 2 | Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки |

| Код             | Формулировка дисциплинарной части компетенции                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК – 2, М2.В.02 | Способность применения углубленных теоретических знаний в области классических и передовых технологий строительного производства |

**Требования к компонентному составу части компетенции**

| Перечень компонентов                                                                                                                          | Виды учебной работы                                                              | Средства оценки                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает....</b><br>- передовые достижения строительной науки, техники<br>- основные задачи и средства их решения в строительном производстве | Лекции<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала. | - рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуру технологий и нормативную базу для их проектирования</li> <li>- физический смысл технологических процессов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3.</li> </ul>                                                                                                     |
| <b>Умеет....</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать углубленные теоретические и практические знания по технологиям строительного производства;</li> <li>- анализировать и оценивать новые технологии в строительстве</li> <li>- консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции или разработки прогрессивных технологических процессов</li> <li>- оценивать эффективность применения строительных процессов</li> </ul>           | Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1;</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3.</li> </ul> |
| <b>Владеет....</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями передовых технологий строительного производства</li> <li>- знаниями нормативной базы в строительстве</li> <li>- знаниями технологий выполнения земляных, свайных, монолитных, монтажных, каменных, кровельных, изоляционных и отделочных работ</li> <li>- методами расчета объемов строительно-монтажных работ, производительности основных строительных работ, количества требуемых рабочих</li> </ul> | Самостоятельная работа студентов по подготовке к зачету                                     | Зачет                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 2.2 Дисциплинарная карта компетенции

| Код    | Формулировка компетенции:                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК - 7 | Способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения. |

| Код             | Формулировка дисциплинарной части компетенции                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК – 7, М2.В.02 | Способность ориентироваться в постановке задач строительной отрасли и определять средства их решения. |

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов:                                                                                                                                 | Технологии формирования                     | Средства и технологии оценки:                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Знает....</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы поиска средств решения задач, возникающих в технологии строительного про-</li> </ul> | Лекции. Самостоятельная работа студентов по | - рубежное тестирование по модулю (автоматизированная |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>изводства</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы получения, обработки и хранения научной информации</li> <li>- технологии, применение которых позволяет исключать проблемные ситуации при выполнении земляных, свайных, монолитных, монтажных, каменных, кровельных, изоляционных и отделочных работ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>изучению теоретического материала.</p>                                                                 | <p>система контроля знаний) - модуль 1;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3.</li> </ul>                                                         |
| <p><b>Умеет....</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрять средства, позволяющие решить задачи строительного производства</li> <li>- проектировать технологические карты на строительные процессы</li> <li>- безошибочно определять области применения строительных технологий</li> <li>- соблюдать последовательность технологий при выполнении строительных работ</li> <li>- компоновать звенья и бригады рабочих на основании расчетов</li> <li>- рассчитывать объемы работ, производительность строительных машин, трудоемкость и продолжительность строительных процессов</li> </ul> | <p>Практические занятия.</p> <p>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1;</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.</li> <li>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3.</li> </ul> |
| <p><b>Владеет....</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методиками решения задач, возникающими при внедрении строительных технологий</li> <li>- знаниями о назначениях и методах использования, технологической оснастки, такелажных средств</li> <li>- знаниями, позволяющими оценить степень стесненности условий выполнения строительного процесса</li> <li>- решать технологические задачи при ведении строительных работ в сложных или стесненных условиях</li> </ul>                                                                                                                    | <p>Самостоятельная работа студентов по подготовке к зачету</p>                                            | <p>Зачет</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 2.3 Дисциплинарная карта компетенции

| Код     | Формулировка компетенции:                                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК - 18 | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования. |

| Код              | Формулировка дисциплинарной части компетенции                                                                                                                                                             |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК – 18, М2.В.02 | Умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по темам технологии строительного производства, готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по исследуемым технологиям в строительстве. |

### Требования к компонентному составу части компетенции

| Перечень компонентов:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Технологии формирования                                                                        | Средства и технологии оценки:                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает....</b><br>- методы анализа и систематизации информации по темам исследования строительных технологий<br>- методы подготовки научно-технических отчетов, публикаций по теме исследования<br>- компьютерную, вычислительную и графопостроительную технику<br>- методы оптимизации механизированного выполнения строительных процессов                                | Лекции.<br>Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.              | - рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1;<br>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.<br>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3. |
| <b>Умеет....</b><br>- использовать методы анализа и систематизации информации, относящейся к технологиям строительных работ<br>- контролировать и обеспечивать качество выполнения строительных процессов<br>- заполнять отчетную документацию, подтверждающую качество строительно-монтажных работ<br>- систематизировать изученный материал и оформлять в виде презентаций | Практические занятия.<br>Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям) | - рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1;<br>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.<br>- контрольная работа (оценка умений) - модуль 3. |
| <b>Владеет....</b><br>- методами сбора, анализа и систематизации информации по темам исследования технологий в строительстве<br>- методами подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по темам исследования в области строительных технологий.                                                                                                                | Самостоятельная работа студентов по подготовке к зачету                                        | Зачет                                                                                                                                                                                              |

### 3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы

| №<br>п.п. | Виды учебной работы                                                                                                                  | Трудоёмкость, ч |            |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
|           |                                                                                                                                      | по семестрам    | всего      |
| 1         | 2                                                                                                                                    | 3               | 4          |
| 1         | <b>Аудиторная работа</b>                                                                                                             | <b>24</b>       | <b>24</b>  |
|           | -в том числе в интерактивной форме                                                                                                   | 10              | 10         |
|           | - лекции (Л)                                                                                                                         | 6               | 6          |
|           | -в том числе в интерактивной форме                                                                                                   | 4               | 4          |
|           | - практические занятия (ПЗ)                                                                                                          | 18              | 18         |
|           | -в том числе в интерактивной форме                                                                                                   | 6               | 6          |
|           | - лабораторные работы (ЛР)                                                                                                           | -               | -          |
|           | -в том числе в интерактивной форме                                                                                                   | -               | -          |
| 2         | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                | 4               | 4          |
| 3         | <b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>                                                                                        | <b>80</b>       | <b>80</b>  |
|           | - изучение теоретического материала                                                                                                  | 20              | 20         |
|           | - расчётно-графические работы                                                                                                        | -               | -          |
|           | - курсовой проект                                                                                                                    | -               | -          |
|           | - курсовая работа                                                                                                                    | -               | -          |
|           | - реферат                                                                                                                            | -               | -          |
|           | - подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, к практическим занятиям – презентации по расчетным работам и теоретическим разработкам) | 30              | 30         |
|           | - подготовка отчетов по практическим занятиям                                                                                        | -               | -          |
|           | - индивидуальные задания (выполнение расчетов, подготовка презентаций)                                                               | 30              | 30         |
| 4         | Итоговая аттестация по дисциплине:<br><i>зачёт / экзамен</i>                                                                         | зачет           | 0          |
| 5         | <b>Трудоёмкость дисциплины, всего:</b><br><div style="text-align: right;">в часах (ч)<br/>в зачётных единицах (ЗЕ)</div>             | <b>108/3</b>    | <b>108</b> |

#### 4 Содержание учебной дисциплины

##### 4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 – Тематический план по модулям учебной дисциплины

| Номер<br>учеб-<br>ного<br>мо-<br>дуля | Номер<br>раз-<br>дела<br>дис-<br>ци-<br>пли-<br>ны | Номер<br>темы<br>дисцип-<br>лины | Количество часов (очная форма обучения) |     |    |        |     |                                            |                                          | Трудоём-<br>кость,<br>ч / 3Е |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|-----|----|--------|-----|--------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------|
|                                       |                                                    |                                  | аудиторная работа                       |     |    |        | КСР | ито-<br>го-<br>вая<br>атте-<br>ста-<br>ция | само-<br>стоя-<br>тель-<br>ная<br>работа |                              |
|                                       |                                                    |                                  | всего                                   | Л   | ПЗ | Л<br>Р |     |                                            |                                          |                              |
| 1                                     | 2                                                  | 3                                | 4                                       | 5   | 6  | 7      | 8   | 9                                          | 10                                       | 11                           |
| 1                                     | 1                                                  | Введение                         | 0,5                                     | 0,5 |    |        |     |                                            | -                                        | 0,5/0,01                     |
|                                       |                                                    | 1                                | 2,5                                     | 0,5 | 2  |        |     |                                            | 4                                        | 6,5/0,19                     |
|                                       |                                                    | 2                                | 2,5                                     | 0,5 | 2  |        |     |                                            | 4                                        | 6,5/0,19                     |
|                                       | 2                                                  | 3                                | 2,5                                     | 0,5 | 2  |        | 1   |                                            | 5                                        | 8,5/0,22                     |
|                                       |                                                    | 4                                | 0,5                                     | 0,5 |    |        |     |                                            | 5                                        | 5,5/0,15                     |
|                                       | Всего по модулю:                                   |                                  | 8,5                                     | 2,5 | 6  |        | 1   |                                            | 18                                       | 27,5/0.76                    |
| 2                                     | 3                                                  | 5                                | 2,5                                     | 0,5 | 2  |        |     |                                            | 5                                        | 7,5/0,22                     |
|                                       |                                                    | 6                                | 2,5                                     | 0,5 | 2  |        | 1   |                                            | 5                                        | 8,5/0,24                     |
|                                       |                                                    |                                  |                                         |     |    |        |     |                                            |                                          |                              |

## 4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

**Введение.** Л – 0.5 ч.

Выбор цели и направления научного исследования магистерской диссертации по освоению подземного пространства. Разработка этапов теоретического научного исследования. Предмет и задачи дисциплины.

### **Модуль 1. «Земляные работы, специальные виды работ «Нулевого» цикла» возведения здания или сооружения.**

**Раздел 1. «Земляные работы»** - Л – 1ч, ПЗ – 4ч, СРС - 5ч

**Тема 1. Передовые технологии земляных работ, методы закрепления и армирования грунтов** - Технологии, применение которых возможно с целью закрепления откосов, создания противофильтровых завес в массивах грунта, усиления массива грунта под фундаментами. Виды, назначение и область применения геосинтетических материалов в современных технологиях строительства.

**Тема 2. Закрытые методы производства земляных работ»** - Современные технологии разработки грунта бестраншейными методами с применением передовых средств механизации процессов. Технологии замены труб бестраншейными методами.

**Раздел 2. Специальные виды работ «Нулевого» цикла» возведения здания или сооружения.** - Л – 1ч, ПЗ – 2ч, СРС - 10ч

**Тема 3. Технологии устройства «Стены в грунте», фундаментов глубокого заложения», методы «Струйной цементации грунтов** – Анализ современных технологий: цементации грунтов (Jet Grouting), создания “Стены в грунте”, «Декельного» метода выполнения работ «Нулевого цикла».

**Тема 4. Передовые методы устройства свайных фундаментов** - Современные технология погружения свай, устройства набивных и буронабивных свай. Контроль качества свайных работ. Методы испытания свай.

### **Модуль 2. Современные технологии возведения надземной части зданий или сооружений.**

**Раздел 3. «Передовые технологии в монолитном домостроении»** - Л – 1ч, ПЗ – 4ч, СРС - 10ч

**Тема 5. Передовые технологии опалубочных и монолитных работ** – Тенденции развития монолитного домостроения, влияние уникальных свойств современных бетонов на технологии бетонирования конструкций. Современные опалубочные системы, опалубочные «Столы». Анализ технологий применения современных типов опалубок. Современные способы соединения арматурных стержней, применение неметаллической арматуры в строительстве. Анализ традиционных и специальных методов бетонирования.

**Тема 6. Передовые технологии монолитного домостроения в экстремальных условиях** – Физический смысл процесса замораживания бетона на ранней стадии набора прочности. Анализ классических и современных методов выдерживания монолитных конструкций в экстремальных условиях.

**Раздел 4. «Передовые технологии монтажа конструкций каркасных зданий и сооружений»** - Л – 1ч, ПЗ – 6ч, СРС - 10ч

**Тема 7. Технологии монтажа современных <sup>11</sup> конструктивных элементов железобетонных и металлических каркасов зданий и сооружений – Технология монтажа современных конструкций при возведении специальных и оригинальных зданий и сооружений.**

**Тема 8. Монтаж облегченных ограждающих конструкций - Укрупнительная сборка и монтаж облегченных ограждающих конструкций зданий. Технология монтажа мембран по стабилизирующим фермам, по вантам. Технология монтажа конструктивных элементов здания «Зального» типа.**

**Раздел 5. «Современные методы возведения армокаменных зданий» - Л – 0ч, ПЗ – 2ч, СРС - 5ч**

**Тема 9. Современные конструктивные решения армокаменных зданий, технологии их выполнения» - Виды современной облегченной кладки и технологии их выполнения.**

### **Модуль 3. Современные технологии отделки поверхностей.**

**Раздел 6. «Современные технологии отделки поверхностей: устройство кровель, полов, отделка стен» - Л – 1ч, ПЗ – 0ч, СРС - 15ч**

**Тема 10. Современные технологии устройства кровель – Передовые технологии устройства рулонных кровель. Особенности устройства «Дышащих» кровель. Виды и технологии устройства современных эксплуатируемых и инверсионных кровель.**

**Тема 11. Современные технологии устройства полов, в том числе производственных - Технология выполнения монолитных и сборных стяжек. Технологии устройства классических и современных «Промышленных» полов с упрочняющим верхним слоем. Технология устройства наливных (полимерных) полов, анализ причин возникновения дефектов в наливных полах. Устройство новых видов полов по системе «Регулируемых» лаг, регулируемой сборной стяжки, устройство «Фальшполов». Технология устройства обогреваемых полов.**

**Тема 12. Современные технологии отделки поверхностей, различных по назначению - Анализ ошибок в технологиях устройства вентилируемых фасадов и фасадов, выполненных по технологии «Мокрой штукатурки» по утеплителю. Классические и современные технологии оштукатуривания поверхностей. Технологии малярных работ с применением современных красок. Классификация современных потолков, технологии их устройства. Технологии устройства современных конструктивных решений гидроизоляций, звукоизоляций и теплоизоляций в строительстве.**

### 4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 – Темы практических занятий

| № п.п. | Номер темы дисциплины | Наименование темы практического занятия                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1      | Тема 1                | - подготовка презентации по теоретическим вопросам технологий: закрепления откосов, создания противофильтровых завес в массивах грунта, усиления массива грунта под фундаментами, применения геосинтетических материалов в современных технологиях строительства |
| 2      | Тема 2                | - подготовка презентации по вопросам «Закрытых» методов производства земляных работ                                                                                                                                                                              |
| 3      | Тема 3                | - подготовка презентации по вопросам современных технологий: «Струйной» цементация и «Стена в грунте                                                                                                                                                             |
| 4.     | Тема 4                | Расчет калькуляции трудозатрат на передовые методы устройства свайных фундаментов.                                                                                                                                                                               |
| 5.     | Тема 5                | - расчет калькуляции, расхода материалов, трудоемкости и продолжительности при проектирование передовых опалубочных систем                                                                                                                                       |
| 6.     | Тема 6                | - расчет продолжительности выдерживания монолитных конструкций до момента распалубливания. при различных методах обогрева                                                                                                                                        |
| 7.     | Тема 7                | - расчет калькуляции и разработка основных разделов «Технологических карт» на монтаж элементов каркаса современных и уникальных зданий и сооружений.                                                                                                             |
| 8.     | Тема 8                | - расчет калькуляции и разработка основных разделов «Технологических карт» на процессы укрупнительной сборки и монтаж облегченных конструкций                                                                                                                    |
| 9.     | Тема 9                | - расчет объемов, калькуляции и продолжительности работ при возведении армокаменных зданий                                                                                                                                                                       |
| 10.    | Темы 10               | - в виде презентации подготовить структурную разработку рекомендаций к выполнению современных технологий устройства кровель                                                                                                                                      |
| 11.    | Тема 11               | - в виде презентации подготовить структурную разработку рекомендаций к выполнению современных технологий устройства различных типов полов                                                                                                                        |
| 12.    | Тема 12               | - в виде презентации подготовить структурную разработку рекомендаций к выполнению передовых технологий отделочных работ                                                                                                                                          |

### 4.4 Перечень тем лабораторных работ

Темы лабораторных работ - не предусмотрены

#### 4.5 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 – Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

| Номер темы<br>(раздела)<br>Дисциплины | Вид самостоятельной работы студентов                                                                                                                                                                                                                                       | Трудоёмкость,<br>часов |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                      |
| 1                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- выбор цели и направления научного исследования магистерской диссертации по освоению подземного пространства<br>- разработка этапов теоретического научного исследования<br>Подготовка к аудиторным занятиям. | 2,0<br><br>2,5         |
| 2                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- «Закрытые» методы производства земляных работ;<br>- технологии создания “Стены в грунте”;<br>- «Декельный» метод выполнения работ «Нулевого цикла».<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                     | 2,0<br><br>2,5         |
| 3                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- современные технологии разработки грунта бестраншейными методами с применением передовых средств механизации;<br>- технологии замены труб бестраншейными методами;<br>Подготовка к аудиторным занятиям.      | 2,0<br><br>2,5         |
| 4                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- современные технологии погружения свай;<br>- конструктивные решения, набивных и буронабивных свай, современные методы их устройства;<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                                    | 2,0<br><br>2,5         |
| 5                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- достоинства и тенденции развития монолитного домостроения;<br>- современные опалубочные системы;<br>- анализ специальных методов бетонирования.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                         | 2,0<br><br>2,5         |
| 6                                     | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- анализ классических и современных методов выдерживания монолитных конструкций в экстремальных условиях<br>- режимы прогрева монолитных конструкций<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                      | 2,0<br><br>2,5         |
| 7                                     | Изучение теоретического материала:<br>Тематика вопросов:<br>- монтаж современных элементов каркаса зданий и сооружений<br>- технологии монтажа конструкций специальных и уникальных сооружений в современном строительстве                                                 | 2,0                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                              |                          |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|    | Подготовка к аудиторным занятиям.                                                                                                                                                                                                            | 2,5                      |
| 8  | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- технология монтажа мембран по стабилизирующим фермам, по вантам.<br>- Технология монтажа конструктивных элементов здания «Зального» типа.<br>Подготовка к аудиторным занятиям. | 2,0<br><br>2,5           |
| 9  | Изучение теоретического материала:<br>Тематика вопросов:<br>- современные армокаменные конструкции, технологии их выполнения;<br>- виды современной облегченной кладки и технологии их выполнения.<br>Подготовка к аудиторным занятиям.      | 1,0<br><br>2,5           |
| 10 | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- технологии устройства современных типов кровель;<br>- технология устройства эксплуатируемых и инверсионных кровель<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                        | 1,0<br><br>2,5           |
| 11 | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- современные технологии устройства различных типов полов<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                                                                                   | 1,0<br><br>2,5           |
| 12 | Изучение теоретического материала:<br>тематика вопросов:<br>- современные технологии отделочных работ<br>Подготовка к аудиторным занятиям.                                                                                                   | 1,0<br><br>2,5           |
|    | Индивидуальные задания                                                                                                                                                                                                                       | 30                       |
|    | <b>Итого</b><br>в ч / в ЗЕ                                                                                                                                                                                                                   | <b>80</b><br><b>80/3</b> |

4.5.2 Курсовой проект (курсовая работа) – не предусмотрено

4.5.4. Расчетно-графические работы – не предусмотрено

4.5.5. Индивидуальные задания.

1. Разработка рекомендаций к технологиям выполнения земляных работ и работ «Нулевого цикла».
3. Расчет калькуляции трудозатрат на передовые методы устройства свайных фундаментов.
5. Расчет продолжительности выдерживания монолитных конструкций до момента расслабления. при различных методах обогрева.
6. Расчет калькуляции и разработка основных разделов «Технологических карт» на монтаж элементов каркаса современных и уникальных зданий и сооружений.
9. Разработка рекомендаций к технологиям выполнения современных видов кровель.
10. Разработка рекомендаций к технологиям выполнения современных типов полов.
11. Разработка рекомендаций к выполнению передовых технологий отделочных и изоляционных работ.

**Форма отчета:** расчетные работы, презентации теоретических вопросов и структурных рекомендаций к выполнению передовых строительных технологий.

## **5 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций**

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды). При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем; закрепление основ теоретических знаний; развитие творческих навыков по управлению инновациями через разработку и реализацию проектов.

## **6 Управление и контроль освоения компетенций**

### **6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций**

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- индивидуальные задания;
- оценка работы магистра на практических занятиях в рамках рейтинговой системы.
- рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений).

### **6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций**

Рубежный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний) - модуль 1;
- рубежная контрольная работа (оценка умений) - модуль 2.
- рубежная контрольная работа (оценка умений) - модуль 3.

Фонд оценочных средств, включающий индивидуальные задания, тесты, контрольные работы и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входит в состав УМКД на правах отдельного документа.

### **6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций**

#### **1) Зачёт**

Условия проставления зачёта по дисциплине: зачёт по дисциплине выставляется по итогам проведённого промежуточного контроля и при выполнении индивидуальных заданий.

#### 6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

| Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Вид контроля |    |    |         |            |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|----|---------|------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ТТ           | РТ | КР | ГР (КР) | Трен. (ЛР) | Зачёт (экзамен) |
| <b>Знает:</b><br>- новейшие достижения строительной науки, техники;<br>- методы получения, обработки и хранения научной информации;<br>- компьютерную, вычислительную и графпостроительную технику;<br>- методы автоматизации исследовательских работ.                                                                                                                                                                                  |              |    | +  |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    | +  |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | +  |    |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | +  |    |         |            | +               |
| <b>Умеет:</b><br>- использовать углубленные теоретические и практические знания;<br>- обрабатывать, анализировать, и обобщать научно-техническую информацию;<br>- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);<br>- внедрять результаты исследований и разработок;<br>- консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции или разработки прогрессивных технологических процессов. |              | +  |    |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | +  |    |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    | +  |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    | +  |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              | +  |    |         |            | +               |
| <b>Владеет:</b><br>- углубленными теоретическими и практическими знаниями;<br>- методиками обработки и анализа результатов экспериментов и наблюдений;<br>- основными положениями разработки практических рекомендаций по использованию результатов исследований.                                                                                                                                                                       |              | +  |    |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    | +  |         |            | +               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |    | +  |         |            | +               |

ТТ – текущее тестирование (контроль знаний по теме);

РТ – рубежное тестирование по модулю (автоматизированная система контроля знаний);

КР – рубежная контрольная работа по модулю (оценка умений);

ГР (КР) – расчетно-графическая работа( курсовой проект , курсовая работа, индивидуальное задание) (оценка умений и владений);

Трен. (ЛР) – выполнение тренажей и лабораторных работ с подготовкой отчёта (оценка владения).



## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| М2.В.02 «Специальные методы строительства»<br><br>(индекс и полное название дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <table style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>Профессиональный цикл</b><br/>           (цикл дисциплины)         </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>           базовая часть цикла         </td> <td style="width: 50%; text-align: center; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div>           обязательная         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div>           вариативная часть цикла         </td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>           по выбору студента         </td> </tr> </table>                           | <b>Профессиональный цикл</b><br>(цикл дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> базовая часть цикла | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div> обязательная | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div> вариативная часть цикла | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> по выбору студента |
| <b>Профессиональный цикл</b><br>(цикл дисциплины)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> базовая часть цикла                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div> обязательная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto; text-align: center;">x</div> вариативная часть цикла                                                                                                                                                                                                                                                            | <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> по выбору студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 40px; margin: 10px 0;"></div> 270800.68<br>(код направления подготовки / специальности)                                                                                                                                                                                                                                               | <div style="border: 1px solid black; width: 100%; padding: 5px;"> <b>Строительство, магистерская программа «Подземное и городское строительство»</b> </div> (полное название направления подготовки / специальности)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| <div style="border: 1px solid black; width: 100%; padding: 5px; text-align: center;"> <b>ПГС-м</b> </div> (аббревиатура направления / специальности)                                                                                                                                                                                                                                            | <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">           Уровень подготовки:           <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> </div> </td> <td style="width: 50%;">           Форма обучения:           <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div> </td> </tr> <tr> <td>           специалист<br/>бакалавр<br/>магистр         </td> <td>           очная<br/>заочная<br/>очно-заочная         </td> </tr> </table> | Уровень подготовки: <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> </div> | Форма обучения: <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div> | специалист<br>бакалавр<br>магистр                                                                           | очная<br>заочная<br>очно-заочная                                                                                          |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| Уровень подготовки: <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> </div> | Форма обучения: <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; text-align: center;">x</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| специалист<br>бакалавр<br>магистр                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | очная<br>заочная<br>очно-заочная                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |
| <div style="border-top: 1px solid black; width: 100%; padding-top: 5px;"> <b>2011г.</b><br/>           (год утверждения учебного плана ООП)         </div>                                                                                                                                                                                                                                      | Семестр(-ы): <u>3</u> Количество групп: <u>1</u><br><br>Количество студентов: <u>12</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                           |                                                                                                                                      |                                                                                                            |

Т.М. Бочкарева



канд. техн. наук., доц.

Строительный факультет

Кафедра «Строительное производство и геотехника»

тел.2198374



## 8.2 Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1 – Программы, используемые для обучения и контроля

| № п.п. | Вид учебного занятия | Наименование программного продукта | Рег. номер | Назначение                                                                                     |
|--------|----------------------|------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                    | 3                                  | 4          | 5                                                                                              |
| 1      | ПЗ                   | Программа тестирования             | 0601       | Программа предназначена для опроса студентов в диалоговом режиме с контролем уровня подготовки |

## 8.3 Аудио- и видео-пособия

Таблица 8.2 – Используемые аудио- и видео-пособия

| Вид аудио-, видео-пособия |            |        |               | Наименование учебного пособия                                                  |
|---------------------------|------------|--------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| теле-фильм                | кино-фильм | слайды | аудио-пособие |                                                                                |
| 1                         | 2          | 3      | 4             | 5                                                                              |
|                           | +          |        |               | 1. Подборка фильмов на тему:<br>«Снос зданий и сооружений взрывом».            |
|                           | +          |        |               | 2. Подборка фильмов на тему:<br>«Технологии устройства свайных фундаментов».   |
|                           | +          |        |               | 3. Подборка фильмов на тему:<br>«Закрытые способы разработки грунта».          |
|                           | +          |        |               | 4. Подборка фильмов на тему:<br>«Струйная цементация».                         |
|                           | +          |        |               | 5. Подборка фильмов на тему:<br>«Раскатка грунта».                             |
|                           | +          |        |               | 6. Подборка фильмов на тему:<br>«Устройство шпунтовых рядов».                  |
|                           | +          |        |               | 7. Подборка фильмов на тему:<br>«Опалубочные работы»                           |
|                           | +          |        |               | 8. Подборка фильмов на тему:<br>«Монтаж специальных зданий и сооружений».      |
|                           | +          |        |               | 9. Подборка фильмов на тему:<br>«Устройство современных видов покрытий»        |
|                           |            |        |               | 10. Подборка фильмов на тему:<br>«Современные технологии отделки поверхностей» |
|                           |            | +      |               | Весь курс лекций                                                               |

## 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1 Специализированные лаборатории и классы

Таблица 9.1 – Специализированные лаборатории и классы

| № п.п. | Помещения                                   |                          |                 | Площадь, м <sup>2</sup> | Количество посадочных мест |
|--------|---------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------------|
|        | Название                                    | Принадлежность (кафедра) | Номер аудитории |                         |                            |
| 1      | 2                                           | 3                        | 4               | 5                       | 6                          |
| 1      | Кабинет «Технология строительных процессов» | Кафедра СПГ              | 206             | 30                      | 50                         |
| 2      | Класс лабораторного оборудования            | Кафедра СПГ              | 110             | 19                      | 16                         |

### 9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

| № п.п. | Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)            | Кол-во, ед. | Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.) | Номер аудитории |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1      | 2                                                                      | 3           | 4                                                                                    | 5               |
| 1      | Специализированные стенды кабинета «Технология строительных процессов» | 6           | оперативное управление                                                               | 206             |
| 2      | Макеты фирмы «Кнауф»                                                   | 9           | оперативное управление                                                               | 206             |

## Лист регистрации изменений

| №<br>п.п. | Содержание изменения | Дата,<br>номер протокола<br>заседания<br>кафедры.<br>Подпись<br>заведующего<br>кафедрой |
|-----------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | 2                    | 3                                                                                       |
| 1         |                      |                                                                                         |
| 2         |                      |                                                                                         |
| 3         |                      |                                                                                         |
| 4         |                      |                                                                                         |
| 5         |                      |                                                                                         |