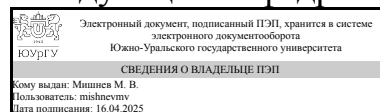


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



М. В. Мишнев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 08.04.01 Строительство

**Уровень** Магистратура

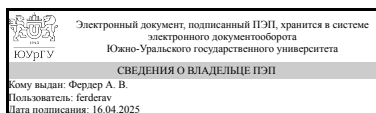
**магистерская программа** Информационное моделирование и расчёт строительных конструкций, зданий и сооружений

**форма обучения** очная

**кафедра-разработчик** Строительные конструкции и сооружения

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. В. Фердер

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Учебная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

### Цель практики

В процессе научно-исследовательской работы магистрант выполняет выпускную работу в виде ВКР, которая представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которому готовится магистр.

### Задачи практики

Задачи и содержание НИР:

разработка методики исследований, программы экспериментов, подбор оборудования (3 сем.);

проведение научно-исследовательской работы (3 сем.);

### Краткое содержание практики

Задачи и содержание НИР на 3-й семестр:

разработка методики исследований, программы экспериментов, подбор оборудования (3 сем.);

проведение научно-исследовательской работы, анализ результатов, подготовка материалов ВКР (3 сем.);

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                                                                                    | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | Знает: технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях |
|                                                                                                                             | Умеет: анализировать и обобщать                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                        | <p>результаты выполненных научноисследовательских работ; уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Имеет практический опыт: способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>ПК-6 Способен планировать и осуществлять преподавательскую деятельность по дисциплинам, связанным с расчетами и проектированием строительных конструкций, зданий и сооружений на основе цифрового моделирования</p> | <p>Знает: Технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях</p> <p>Умеет: Анализировать и обобщать результаты выполненных научно-исследовательских работ; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Имеет практический опыт: Разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p> |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                | Перечень последующих дисциплин, видов работ                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <p>Методы решения научно-технических задач в строительстве</p> <p>Специальные разделы высшей математики</p> <p>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)</p> <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)</p> <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)</p> | <p>Учебная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                              | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальные разделы высшей математики                   | <p>Знает: Область применения специальных разделов высшей математики при проведении расчетов и цифровом моделировании строительных конструкций</p> <p>Умеет: Применять методы из специальных разделов высшей математики при проведении расчетов строительных конструкций</p> <p>Имеет практический опыт: Применения методов из специальных разделов высшей математики при проведении расчетов строительных конструкций</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Методы решения научно-технических задач в строительстве | <p>Знает: алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований, алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований, виды задач профессиональной деятельности в строительстве</p> <p>Умеет: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, использовать знания дисциплин при решении практических задач</p> <p>Имеет практический опыт: владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов, владения методами организации проведение экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов, использования методов математического моделирования при решении научно-технических задач</p> |
| Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)          | <p>Знает: Фундаментальные и прикладные дисциплины программы магистратуры, основные принципы организации работы коллектива исполнителей</p> <p>Умеет: на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки, анализировать технологический процесс как</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>объект управления, вести маркетинг и подготовку бизнес- планов производственной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: Методами организации и проведения образовательного процесса по профилю направления подготовки, в организации работы коллектива</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | <p>Знает: современные нормы и методы проведения экспериментов, Технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях</p> <p>Умеет: правильно обрабатывать данные, полученные в результате экспериментов, Анализировать и обобщать результаты выполненных научно-исследовательских работ; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Имеет практический опыт: соответствующими знаниями по работе с современным исследовательским оборудованием, Разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p> |
| Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр) | <p>Знает: технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях,</p> <p>Технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях</p> <p>Умеет: анализировать и обобщать результаты выполненных научноисследовательских работ; уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования, Анализировать и обобщать результаты</p>  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | выполненных научно-исследовательских работ;<br>вести сбор, анализ и систематизацию информации<br>по теме исследования, готовить научно-<br>технические отчеты, обзоры публикаций по теме<br>исследования<br>Имеет практический опыт: способностью<br>разрабатывать физические и математические<br>модели явлений и объектов, относящихся<br>к профилю деятельности, Разработки физических и<br>математических моделей явлений и объектов,<br>относящихся к профилю деятельности |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 12, часов 432, недель 16.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела<br>(этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на<br>практике                     | Кол-во<br>часов |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1                    | проведение научно-исследовательской работы                                        | 216             |
| 2                    | разработка методики исследований, программы<br>экспериментов, подбор оборудования | 216             |

#### 6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 10.12.2015 №2.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

##### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Семестр | Вид контроля  | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс.балл | Порядок начисления баллов | Учитывается в ПА   |
|------|---------|---------------|-----------------------------------|-----|-----------|---------------------------|--------------------|
| 1    | 3       | Промежуточная | выполнение                        | -   | 5         | 5 баллов -                | дифференцированный |

|   |   |                     |                                                                                                  |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             |
|---|---|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|   |   | аттестация          | научно -<br>исследовательской<br>работы (НИР)                                                    |   |   | <p>выполнены все<br/>запланированные<br/>НИР, результаты<br/>проанализированы;</p> <p>4 балла -<br/>выполнены все<br/>запланированные<br/>НИР, но<br/>результаты не<br/>проанализированы;</p> <p>3 балла -<br/>выполнена<br/>большая часть<br/>запланированной<br/>НИР; 2 балла -<br/>выполнена только<br/>небольшая часть<br/>запланированной<br/>НИР; 1 балл -<br/>выполнена<br/>небольшая часть<br/>НИР, имеются<br/>сомнения в<br/>достоверности и<br/>точности 0 балл -<br/>запланированные<br/>НИР не<br/>выполнены</p> | зачет                       |
| 2 | 3 | Текущий<br>контроль | разработка<br>методики<br>исследований,<br>программы<br>экспериментов,<br>подбор<br>оборудования | 1 | 5 | <p>5 баллов -<br/>методика и план<br/>экспериментов<br/>подробно<br/>разработаны,<br/>оборудование<br/>подобрано; 4 балла<br/>- методика<br/>разработана,<br/>оборудование<br/>подобрано, но план<br/>в стадии<br/>разработки; 3<br/>балла - методика<br/>разработана, нет<br/>плана<br/>экспериментов;<br/>оборудование<br/>подобрано; 2 балла<br/>- методика<br/>разработана<br/>поверхностно;<br/>оборудование<br/>подобрано; 1 балл<br/>- методика<br/>разработана<br/>поверхностно;<br/>оборудование не</p>              | дифференцированный<br>зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                               |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | подобрано; 0 балл<br>- методика не<br>разработана, плана<br>экспериментов нет |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предоставляет отчет по практике на проверку (в последний день практики), делает краткий доклад по содержанию отчета и выполнению индивидуального задания. Преподаватель задает 3-4 вопроса по материалам отчета и на основании ответов и рейтинга за отчет ставит итоговую отметку за практику.

## 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                     | №<br>КМ |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1       | 2 |
| УК-3        | Знает: технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях | +       | + |
| УК-3        | Умеет: анализировать и обобщать результаты выполненных научноисследовательских работ; уметь вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования                                                             | +       | + |
| УК-3        | Имеет практический опыт: способностью разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности                                                                                                                                                           | +       | + |
| ПК-6        | Знает: Технологию и методы проведения научно-исследовательских работ с использованием современных приборов и оборудования, а также технологию численного эксперимента, моделирования и анализа работы сложных строительных объектов, конструкций, стыков и узлов при различных нагрузках и воздействиях |         | + |
| ПК-6        | Умеет: Анализировать и обобщать результаты выполненных научно-исследовательских работ; вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования                                                                  |         | + |
| ПК-6        | Имеет практический опыт: Разработки физических и математических моделей явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности                                                                                                                                                                          |         | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:



1. Байков, В. Н. Железобетонные конструкции. Общий курс Учеб. для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 766,[1] с. ил.
2. Металлические конструкции [Текст] Т. 2 Конструкции зданий / В. В. Горев и др. учеб. для строит. вузов : в 3-х т. - М.: Высшая школа, 1999. - 527, [1] с. ил.
3. Слицкоухов, Ю. В. Индустриальные деревянные конструкции Прим. проектирования: По спец."Пром. и гражд. стр-во" Под ред. Ю. В. Слицкоухова. - М.: Стройиздат, 1991. - 255 с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Карякин, А. А. Компьютерное моделирование, расчет и конструирование элементов жилых и общественных зданий повышенной этажности [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" А. А. Карякин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. конструкции и инженер. сооружения ; ЮУрГУ. - 2-е изд., испр. и доп. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 161, [1] с. ил. электрон. версия

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                       |
|---|----------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры    | Методические указания<br><a href="https://aci.susu.ru/institute/chairs">https://aci.susu.ru/institute/chairs</a> |

### **9. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
2. -ЛИРА 9.4 PRO(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

### **10. Материально-техническое обеспечение практики**

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра "Строительные"     | 454080, Челябинск,      | 1. Испытательное оборудование и приборы лаборатории кафедры СКИС;                                                                           |

|                                 |                     |                                                                                                                          |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| конструкции и сооружения" ЮУрГУ | Ленина проспект, 76 | 2. Компьютерный класс (ауд. 607) с лицензионным программным обеспечением;<br>3. Учебные материалы и пособия кафедры СКиС |
|---------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|