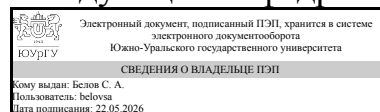


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



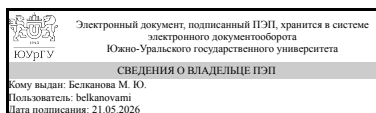
С. А. Белов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 08.04.01 Строительство  
**Уровень** Магистратура  
**магистерская программа** Инженерия водных ресурсов  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Градостроительство, инженерные сети и системы

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,  
к.хим.н., доцент



М. Ю. Белканова

# 1. Общая характеристика

## Вид практики

Учебная

## Тип практики

научно-исследовательская работа

## Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

## Цель практики

развитие способности к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

## Задачи практики

- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- углубление и закрепление теоретических знаний по направлению, получение практических навыков работы;
- овладение современными методами научного исследования, техникой эксперимента, приборами и оборудованием;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;

## Краткое содержание практики

В первом семестре учебная практика (НИР) направлена на ознакомление с научными направлениями выпускающей кафедры, выбор научного руководителя и тематики выпускной квалификационной работы, на приобретение навыков поиска и работы с научной и технической литературой. Руководитель практики знакомит студентов с оборудованием и оснащением учебных лабораторий кафедры и научных центров университета в целом. Студенты намечают тематику научной деятельности и обосновывают ее на основе анализа научных публикаций.

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

| Планируемые результаты освоения ОП<br>ВО                                                                                        | Планируемые результаты обучения при<br>прохождении практики                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Знает: актуальные направления научного поиска в области водоснабжения и водоотведения<br>Умеет: анализировать и систематизировать |

|                                                                                                     |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере водоснабжения и водоотведения | научную информацию в профессиональной области                                                                 |
|                                                                                                     | Имеет практический опыт:                                                                                      |
|                                                                                                     | Знает: современные научные периодические издания в области водоснабжения и водоотведения                      |
|                                                                                                     | Умеет: составлять план научно-исследовательской работы                                                        |
|                                                                                                     | Имеет практический опыт: выбора тематики научно-исследовательской работы на основе анализа научных публикаций |

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| История и методология науки и техники          | Учебная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр)<br>Производственная практика (преддипломная) (4 семестр)<br>Учебная практика (ознакомительная) (2 семестр)<br>Учебная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)<br>Учебная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр) |

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

| Дисциплина                            | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| История и методология науки и техники | Знает: основные тенденции развития современного строительства; виды и методы проведения исследований, величины, характеризующие современный технический уровень и основные этапы развития строительной науки<br>Умеет: самостоятельно обучаться новым методам исследования, оперативно реагировать на изменение научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, изменения социокультурных и социальных условий деятельности, анализировать текущий уровень развития техники, выявлять проблемы и задачи строительной отрасли<br>Имеет практический опыт: проведения |

|  |                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | современных методов исследований, владения методиками и программами проведения научных исследований, экспериментов, испытаний, анализировать и обобщать их результаты |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 9, часов 324, недель 12.

#### 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике                                                                                                                                                                                                                                                                     | Кол-во часов |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1                 | Подготовительный этап: организационное собрание (знакомство с целями и задачами НИР, структурой практики); знакомство с лабораториями и ресурсами кафедры и представление научно-образовательных центров ЮУрГУ; знакомство с тематикой НИР кафедры; составление индивидуального задания                                        | 50           |
| 2                 | Основной этап: Изучение информационных ресурсов научной библиотеки ЮУрГУ, выявление важнейших отраслевых изданий в предметной области, соответствующей магистерской программе; Выявление передовых направлений науки на основе анализа информационных источников, планирование тематики научной деятельности и ее обоснование. | 120          |
| 3                 | Отчетный этап: Подготовка и оформление отчета по научно-исследовательской работе                                                                                                                                                                                                                                               | 154          |

#### 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.

ПОЛОЖЕНИЕ о практической подготовке обучающихся в ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» (в редакции приказа ректора от 29.12.2020 г. № 230-13/09)

Формы документов утверждены распоряжением зав. кафедрой от 16.02.2017 №305-04/06.

#### 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    | 1       | Текущий контроль | Задание на практику               | 1   | 1         | 1 - задание на практику составлено, подписано студентом и руководителем практики в срок (не позднее первого дня практики) 0 - задание не согласовано с руководителем в срок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | дифференцированный зачет |
| 2    | 1       | Текущий контроль | Отчет                             | 1   | 9         | При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Порядок начисления баллов за отчет (максимум - 9 баллов): 1. Содержательная часть (максимум – 5 баллов): 1.1. Цель и задачи раскрыты, индивидуальное задание выполнено полностью - 3 балла; цель и задачи раскрыты не полностью, индивидуальное задание выполнено - 2 балла; цель и задачи раскрыты | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | <p>не полностью, индивидуальное задание не выполнено - 1 балл; цель и задачи не раскрыты, индивидуальное задание не выполнено - 0 баллов; 1.2. Текст отчета связный, грамотный, подчиняется внутренней логике, есть необходимые ссылки на нормативные / технические / научные документы и публикации – 2 балла; Текст отчета связный, подчиняется внутренней логике, нет ссылок на нормативные / технические / научные документы и публикации – 1 балл; нарушение логичности изложения, неграмотность текста и отсутствие ссылок на источники – 0 баллов 2. Оформление (максимум – 2 балла) 2.1. Отчет включает все необходимые элементы, оформленные в соответствии с требованиями (задание на практику, дневник практики, титульный лист, содержание, список</p> |  |
|--|--|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                          |               |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---|---|--------------------------|---------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|   |   |                          |               |   |   | <p>использованных источников ) – 1 балл; отсутствует 1 и более необходимых элементов или оформление не соответствует требованиям (задание на практику, дневник практики, титульный лист, содержание, список использованных источников ) – 0 баллов. 2.2. Оформление содержательной части соответствует требованиям (поля, шрифт, нумерация страниц, таблицы и рисунки и т.д.) – 1 балл; оформление содержательной части не соответствует требованиям – 0 баллов 3. Соблюдение сроков сдачи отчета (максимум - 2 балла) Отчет сдан в срок – 2 балла; отчет сдан с опозданием на неделю – 1 балл; отчет сдан с опозданием более, чем на неделю – 0 баллов</p> |                          |
| 3 | 1 | Промежуточная аттестация | Защита отчета | - | 2 | <p>2 балла – студент легко ориентируется в материалах отчета, уверенно отвечает на вопросы преподавателя по материалам отчета и его теме. 1 балл - студент</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | неуверенно<br>отвечает на<br>вопросы<br>преподавателя по<br>материалам отчета<br>и его теме. 0<br>баллов - студент<br>не отвечает на<br>вопросы<br>преподавателя по<br>материалам отчета<br>и его теме. |  |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Промежуточная аттестация проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предварительно предоставляет отчет на проверку (в последний день практики) и получает отметку за отчет. Студент может использовать отчет при ответах на вопросы. Преподаватель задает 3-4 вопроса по материалам отчета и на основании ответов и отметку за отчет ставит итоговую отметку за учебную практику (НИР).

## 7.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                           | №<br>КМ |   |   |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---|---|
|             |                                                                                                               | 1       | 2 | 3 |
| УК-1        | Знает: актуальные направления научного поиска в области водоснабжения и водоотведения                         | +       | + | + |
| УК-1        | Умеет: анализировать и систематизировать научную информацию в профессиональной области                        | +       | + | + |
| ПК-4        | Знает: современные научные периодические издания в области водоснабжения и водоотведения                      |         | + | + |
| ПК-4        | Умеет: составлять план научно-исследовательской работы                                                        |         | + | + |
| ПК-4        | Имеет практический опыт: выбора тематики научно-исследовательской работы на основе анализа научных публикаций |         | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы                                           | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Дополнительная литература                                | eLIBRARY.RU                                       | Периодическая научная литература по тематике НИР: Журналы Водоснабжение и санитарная техника; Энергосбережение и водоподготовка; Водоснабжение и канализация; Наилучшие доступные технологии водоснабжения и водоотведения; Известия высших учебных заведений. Строительство; Водоочистка. Водоподготовка. Водоснабжение; Водные ресурсы; Экология и промышленность России и др.<br><a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>                                                       |
| 2 | Дополнительная литература                                | ScienceDirect                                     | Периодическая научная литература по тематике НИР<br><a href="https://www.sciencedirect.com/">https://www.sciencedirect.com/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3 | Основная литература                                      | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Земляной, К. Г. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие / К. Г. Земляной, И. А. Павлова. — Екатеринбург: УрФУ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996-1388-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/99010">https://e.lanbook.com/book/99010</a> (дата обращения: 10.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 4 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Учебно-методические материалы кафедры             | Белканова, М.Ю. СКВОЗНАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК для студентов направления 08.04.01 Строительство, магистерская программа «Водоснабжение и водоотведение» <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

| Место прохождения практики | Адрес места прохождения | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики |
|----------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра                    | 454080,                 | Учебно-научное оборудование (стенды –                                                                                                       |

|                                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Градостроительство,<br/>инженерные сети и<br/>системы ЮУрГУ</p> | <p>Челябник,<br/>Коммуны, 141</p> | <p>4 шт.):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Обессоливание воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов методом обратного осмоса»</li> <li>2. «Фильтрация воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов»</li> <li>3. «Коагуляция и флокуляция воды замкнутой системы жизнеобеспечения космических летательных аппаратов»</li> <li>4. «Разработка высокоэффективной энергосберегающей технологии утилизации отходов системы»</li> </ol> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|