

Документ подписан в электронной форме  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2023 23:03:06  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

**Инженерная академия**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**

(наименование практики)

**Производственная**

(вид практики: учебная, производственная)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**08.04.01 Строительство**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**Гидротехническое строительство и технологии водопользования**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2023 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения «Технологической практики» является углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний связанных со всеми технологическими этапами строительства, а также на получение умений и навыков при выполнении выпускной квалификационной работы, в том числе формирование и развитие практических навыков и компетенций магистра, приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

**Основными задачами технологической практики являются:**

- изучить информацию, отечественного и зарубежного опыта технологий строительства по теме выпускной квалификационной работы;
- научиться ставить практические задачи, выбирать методические способы и средства их решения используя современные технологии, обрабатывать данные для написания выпускной квалификационной работы;
- овладеть навыками и основными технологическими приемами последовательности и методики проектирования зданий и сооружений или их основных элементов (в соответствии с темой работы).

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение «Технологической практики» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)*

| Шифр  | Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции<br>(в рамках данной дисциплины)   |
|-------|--|---|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий   | УК-1.1 Анализирует задачу, выделяет ее составляющие и связи между ними;<br>УК-1.2 Собирает, систематизирует и анализирует информацию для решения поставленной задачи;<br>УК-1.3 Выбирает способы решения задачи, анализирует возможные последствия их использования |
| ОПК-3 | Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения                    | ОПК-3.2 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области технологии, организации, управления строительством и эксплуатации объектов капитального строительства   |
| ОПК-4 | Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-4.3 Способен использовать нормативные правовые акты в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а так же участвовать в их разработке  |
| ОПК-5 | Способен вести и организовывать проектно-  | ОПК-5.2 Способен вести и организовывать осуществлять техническую экспертизу проектов и  |

|       |   |  |
|-------|---|--|
|       | изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением                            | авторский надзор за их соблюдением   |
| ОПК-7 | Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность | ОПК-7.3 Способен осуществлять контроль, приемку работ при проектировании, строительстве, эксплуатации объектов капитального строительства;<br>ОПК-7.4 Знает порядок взаимодействия с заказчиком, сдачи выполненных работ в области проектирования, строительства, эксплуатации объектов капитального строительства;<br>ОПК-7.5 Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работ в области проектирования, строительства, эксплуатации объектов капитального строительства   |
| ПК-2  | Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования   | ПК-2.3 Способен выполнять организационно-технологическое проектирование и разрабатывать проекты организации строительства и проекты производства работ   |
| ПК-3  | Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства  | ПК-3.1 Умеет осуществлять календарное планирование строительных работ;<br>ПК-3.2 Умеет выбирать требуемые материальные, трудовые ресурсы и строительную технику для производства работ;<br>ПК-3.3 Умеет выбирать подходящие технологии, способы производства работ;<br>ПК-3.4 Способен планировать контроль за производством строительных работ, в т.ч. за соблюдением безопасности при производстве работ;<br>ПК-3.5 Умеет разрабатывать организационно-технологическую документацию  |
| ПК-5  | Организация производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем  | ПК-5.1 Умеет определять требуемые ресурсы для выполнения общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;<br>ПК-5.2 Умеет осуществлять календарное планирование общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;<br>ПК-5.3 Умеет выявлять и учитывать нормативные, законодательные требования, требования проекта и организационно-технологической документации к производству общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;<br>ПК-5.4 Способен выполнять оперативное |

|      |  |   |
|------|--|---|
|      |  | руководство, контроль за ходом выполнения общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем;<br>ПК-5.5 Способен осуществлять технический контроль, надзор, приемку общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем                              |
| ПК-6 | Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений | ПК-6.1 Умеет осуществлять планирование работ по технической эксплуатации сооружений;<br>ПК-6.2 Способен организовать мониторинг технического состояния сооружений;<br>ПК-6.3 Умеет осуществлять организацию работ по технической эксплуатации сооружений, готовить необходимую документацию;<br>ПК-6.4 Способен осуществлять контроль за проведением работ по технической эксплуатации сооружений |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

«Технологическая практика» относится к обязательной части.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения «Технологической практики».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики*

| Шифр  | Наименование компетенции   | Предшествующие дисциплины/модули, практики   | Последующие дисциплины/модули, практики                       |
|-------|--|--|---|
| УК-1  | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий | Методы решения научно-технических задач в строительстве;<br>Численные и численно-аналитические методы в строительных задачах;<br>Математическое моделирование;<br>Геоинформационные системы и их применение;<br>Математические методы обработки экспериментальных данных;<br>Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | Государственный экзамен;<br>Выпускная квалификационная работа |
| ОПК-3 | Способен ставить и решать научно-технические задачи в  | Project management;<br>Математическое моделирование;   | Государственный экзамен;<br>Выпускная квалификационная работа |

|       |  |  |  |
|-------|--|--|--|
|       | области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения  | Технологии BIM в проектировании; Гидравлика сооружений (спецкурс); BIM технологии в организации и управлении строительством; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) |  |
| ОПК-4 | Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства   | Project management; Технологии BIM в проектировании; BIM технологии в организации и управлении строительством  | Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа |
| ОПК-5 | Способен вести и организовывать проектно-исследовательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением | Project management; Технологии BIM в проектировании; Гидравлика сооружений (спецкурс); BIM технологии в организации и управлении строительством  | Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа |
| ОПК-7 | Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность                  | Методы решения научно-технических задач в строительстве; Project management; Технологии BIM в проектировании; BIM технологии в организации и управлении строительством   | Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа |
| ПК-2  | Разработка проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования  | Технологии BIM в проектировании; Гидравлика сооружений (спецкурс); Специальные речные и  | Государственный экзамен; Выпускная квалификационная работа |

|      |   |   |  |
|------|---|---|--|
|      |   | <p>подземные сооружения;<br/>         Строительные конструкции (железобетонные);<br/>         Динамика сооружений;<br/>         Регуляционные и противопаводковые сооружения;<br/>         Системы водоснабжения и водоотведения;<br/>         Гидрология и водное хозяйство;<br/>         Технология строительства специальных речных и подземных сооружений;<br/>         Проектирование инженерных сооружений;<br/>         Моделирование гидротехнических сооружений;<br/>         Портовые гидротехнические сооружения;<br/>         Компьютерное моделирование несущих систем;<br/>         Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс);<br/>         Водохозяйственные системы и водопользование;<br/>         Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений;<br/>         Сейсмостойкость гидротехнических сооружений;<br/>         Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов;<br/>         Инженерная мелиорация</p> |  |
| ПК-3 | <p>Организационно-техническая и технологическая подготовка строительного производства</p> | <p>Project management;<br/>         BIM технологии в организации и управлении строительством;<br/>         Технология строительства специальных речных и подземных сооружений;<br/>         Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов</p>   | <p>Государственный экзамен;<br/>         Выпускная квалификационная работа</p> |
| ПК-5 | <p>Организация</p>  | <p>Project management;</p>  | <p>Государственный экзамен;</p>  |

|      |   |  |  |
|------|---|--|--|
|      | <p>производства общестроительных работ при строительстве, эксплуатации и реконструкции гидротехнических сооружений и мелиоративных систем</p> | <p>ВМ технологии в организации и управлении строительством;<br/>         Специальные речные и подземные сооружения;<br/>         Строительные конструкции (железобетонные);<br/>         Регуляционные и противопаводковые сооружения;<br/>         Проблемы использования водных ресурсов;<br/>         Проектирование деревянных и композитных конструкций;<br/>         Системы водоснабжения и водоотведения;<br/>         Гидрология и водное хозяйство;<br/>         Технология строительства специальных речных и подземных сооружений;<br/>         Проектирование инженерных сооружений;<br/>         Управление и рациональное использование водной энергии;<br/>         Портовые гидротехнические сооружения;<br/>         Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс);<br/>         Водохозяйственные системы и водопользование;<br/>         Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений;<br/>         Сейсмостойкость гидротехнических сооружений;<br/>         Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов;<br/>         Инженерная мелиорация</p> | <p>Выпускная квалификационная работа</p>                                       |
| ПК-6 | <p>Обеспечение технической эксплуатации гидротехнических сооружений</p>   | <p>Project management;<br/>         ВМ технологии в организации и управлении строительством;<br/>         Специальные речные и</p>   | <p>Государственный экзамен;<br/>         Выпускная квалификационная работа</p> |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | подземные сооружения;<br>Строительные конструкции (железобетонные);<br>Регуляционные и противопаводковые сооружения;<br>Проблемы использования водных ресурсов;<br>Проектирование деревянных и композитных конструкций;<br>Системы водоснабжения и водоотведения;<br>Гидрология и водное хозяйство;<br>Управление и рациональное использование водной энергии;<br>Портовые гидротехнические сооружения;<br>Специальные речные и подземные сооружения (спецкурс);<br>Водохозяйственные системы и водопользование;<br>Проектирование металлических конструкций зданий и сооружений;<br>Сейсмостойкость гидротехнических сооружений;<br>Проектирование и строительство морских и речных трубопроводов;<br>Инженерная мелиорация |  |
|--|--|--|--|

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость «Технологической практики» составляет 6 зачетных единиц (216 ак.ч.).

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики\*

| Наименование этапа (раздела) практики | Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)     | Трудоемкость, ак.ч. |
|---------------------------------------|---|---------------------|
| Организационно-подготовительный       | Получение индивидуального задания на практику от руководителя | 2                   |



| Наименование этапа (раздела) практики | Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)   | Трудоемкость, ак.ч. |
|---------------------------------------|---|---------------------|
|                                       | Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)   | 2                   |
| Основной                              | Сбор и обработка информации, полученной из различных источников (библиотека РУДН, библиотека им. Ленина и др.)<br>Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчёта и дневника по практике<br>Подготовка текстовой части магистерской диссертации к защите и презентации выпускной работы | 184                 |
|                                       | Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя   | 4                   |
|                                       | Ведение дневника прохождения практики   | 10                  |
|                                       | Подготовка отчета о прохождении практики  | 10                  |
| Отчетный                              | Промежуточная аттестация (подготовка к защите и защита отчета)  | 4                   |
|                                       | <b>ВСЕГО:</b>   | <b>216</b>          |

\* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Лаборатория гидрологической и технической безопасности гидросооружений.

Компьютерный класс. Мультимедиа. Интерактивная доска.

Лабораторно-исследовательский стенд по водоснабжению.

Лабораторно-исследовательский стенд по отоплению

Лабораторно-исследовательский стенд по вентиляции.

Лаборатория, оснащённая следующим оборудованием: разрывная машина ГМС -50 модернизированная, разрывная машина ГМС-20, пресс ПГ-100, машина крутильная КМУ-5, пресс 2ПГ-2,5, тензометры рычажные ТР-294, прибор Аистова ЗУКПА-5, штангенциркули, прогибометры - индикаторы перемещений стрелочного типа, станок настольно-сверлильный НС-12Аз, принтер HP LJ 1012W сч.3057, проекционная техника экран мобильный 160\*160, проектор мультимедиа Toshiba TDP-SP1, персональный компьютер Ergo Co гр 1296W+Монитор Samsung TFT, диапректор Пеленг-500, ноутбук HP Presario CQ61, демонстрационные модели и установки.

## 7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

«Технологическая практика» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Базами для прохождения обучающимися практики служат:

- лаборатории Департамента строительства;
- организации (предприятия) по строительству, монтажу, ремонту и реконструкции зданий, сооружений, их частей и отдельных конструктивов (специализированные организации);
- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы;

- фирмы по производству строительных конструкций и изделий, внедрению опытных материалов и технологий для строительства;
- строительные лаборатории, центры качества и сертификации, службы заказчика и надзора и т. д.

Студент может сам выйти с инициативой о месте прохождения практики. Направление профессиональной деятельности организации, предлагаемой обучающимся для прохождения практики, должно соответствовать профилю образовательной программы и видам профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник программы. Место прохождения практики обязательно согласовывается с руководителем департамента с последующим (при положительном решении) заключением соответствующего договора с предложенной обучающимся организацией.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья и/или относящиеся к категории «инвалид» проходят практику, в доступной для них форме в лабораториях университета, а также в профильных организациях, с которыми заключены соответствующие договоры и которые обладают возможностью (оборудование, специальные средства и инфраструктура) работы с данными категориями граждан.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Управлением организации практик и содействия трудоустройству обучающихся в РУДН.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### *Основная литература:*

1. Шрейбер, К.А. Технология производства ремонтно-строительных работ : монография / К.А. Шрейбер. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 261 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 258 - ISBN 978-5-4323-0038-6; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312360>.
2. Ширшиков, Б.Ф. Реконструкция объектов: (Организация работ. Ограничения. Риски) : монография / Б.Ф. Ширшиков, М.Н. Ершов. - Москва : Издательство АСВ, 2010. - 115 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93093-760-2; Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273821>.
3. Михайлов А.Ю., Технология и организация строительства. Практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-0140-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901401.html>

### *Дополнительная литература:*

1. Комаров А.С., Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Комаров, О.А. Ружицкая - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-7264-1751-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417516.html>
2. Иванов Е.С., Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства и водопользования [Электронный ресурс] / Е.С. Иванов - М. : Издательство АСВ, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-4323-0018-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300188.html>
3. Ревич Я.Л., Технология строительного производства [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ревич Я.Л., Рудомин Е.Н., Мажайский Ю.А. и др. - М. : Издательство АСВ, 2011. - 376 с. - ISBN 978-5-93093-798-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937985.html>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Троицкий мост»

2) Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике\*:*

1. Методические указания для прохождения практики, ведения текущей и подготовки отчетной документации обучающимся по направлению 08.04.01 Строительство.

\* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики в ТУИС

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения «Технологической практики» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

**РАЗРАБОТЧИКИ:**

Доцент департамента строи-  
тельства

Должность, БУП



Подпись

Грицук И.И.

Фамилия И.О.

Доцент департамента строи-  
тельства

Должность, БУП



Подпись

Никитин К.Е.

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Директор департамента  
строительства

Наименование БУП



Подпись

Рынковская М.И.

Фамилия И.О.

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Доцент департамента  
строительства

Должность, БУП



Подпись

Пономарев Н.К.

Фамилия И.О.