

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна  
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета  
Дата подписания: 28.09.2023 12:43:32  
Уникальный программный ключ:  
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР  
Пятигорского института (филиал) СКФУ  
М.В. Мартыненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОНОМИКА ПО ОТРАСЛЯМ

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
цифровой среде  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в

38.03.01 Экономика  
Инженерная экономика и финансовая безопасность в  
2023  
очная, очно-заочная  
4,5 семестрах

Разработано

Доцент кафедры «Строительство»  
Щитов Д.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E  
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна  
Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

г. Пятигорск 2023 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инженерная экономика по отраслям» являются: подготовка бакалавров к использованию научных знаний, практической и исследовательской деятельности по научным проблемам инженерной экономики.

Задачами освоения дисциплины «Инженерная экономика по отраслям» являются: изучение организационных форм предпринимательской деятельности в строительстве, изучение концепции рыночной экономики, особенностей цикличности развития экономики, изучение диверсифицированных многофункциональных структур (ФПГ), изучение методики оценки экономической эффективности инвестиций

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная экономика по отраслям» относится к обязательной части учебного плана. Дисциплина «Инженерная экономика по отраслям» изучается в 4 и 5 семестрах.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                  | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1<br>Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач | ИД-1 ОПК - 1 Способен применять знания о базовых принципах и законах функционирования рыночной экономики<br>ИД-2 ОПК - 1 Способен понимать особенности экономических моделей для анализа общеэкономической конъюнктуры и прогнозирования последствий государственной экономической политики<br>ИД-3 ОПК - 1 Способен использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности при решении прикладных задач | Р1: Знать элементы и технологии индустрии, иметь понятие цифровых технологий и цифровой экономики, информационного продукта как результата цифровой экономики, основных технологий цифровой трансформации, сквозных цифровых технологий в материальном производстве, сфере услуг и государственном управлении.<br>Применяет на практике углубленные знания современной информационной модели как предшественника цифрового двойника СИО, понятие цифрового двойника, связь с жизненным циклом инженерного объекта.<br>Разрабатывать цифровые модели инженерной деятельности, инструментарий и цифровой продукт, уметь организовать работу проектной группы, проблемы и технология совместимости данных, обмена данными и сохранности данных в цифровом проектировании. |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

## 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|                                                     |                       |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: 8 з.е. 216 астр.ч.            | ОФО,<br>в астр. часах | ОЗФО,<br>в астр. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 75                    | 21                     |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 37,5                  | 9                      |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   |                       |                        |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | 37,5                  | 12                     |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 100,5                 | 149,5                  |
| <b>Формы контроля:</b>                              | 40,5                  | 40,5                   |
| Экзамен 5семестр                                    | 40,5                  | 40,5                   |
| Зачет 4 семестр                                     |                       |                        |
| Курсовая работа 5 семестр                           |                       |                        |

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №         | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                                                                                                                                                            | Формируемые компетенции, индикаторы      | очная форма                                                                                   |                      |                     |                               | очно-заочная форма                                                                            |                      |                     |                               |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                          | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     | Самостоятельная работа, часов |
|           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                          | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |
| 4 семестр |                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |                                                                                               |                      |                     |                               |                                                                                               |                      |                     |                               |
| 1         | <b>Тема 1. Введение в цифровую среду.</b><br>Предпосылки Четвертой индустриальной революции. Элементы и технологии индустрии. Понятие цифровых технологий и цифровой экономики. Информационный продукт как результат цифровой экономики. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5                                                                                           | 1,5                  |                     | 2                             | 1,5                                                                                           | 1,5                  |                     | 4,25                          |
| 2         | <b>Тема 1. Введение в цифровую среду.</b><br>Основные технологии цифровой трансформации. Сквозные цифровые технологии в материальном производстве, сфере услуг и государственном управлении.                                             | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5                                                                                           | 1,5                  |                     | 2                             |                                                                                               |                      |                     | 4,25                          |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |     |     |  |   |     |     |  |      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----|-----|--|---|-----|-----|--|------|
| 3 | <b>Тема 2. Сложный инженерные объект.</b><br>Понятие сложного инженерного объекта.<br>Иерархия компонент сложных инженерных объектов.                                                                                                                                                                  | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2<br>ОПК – 1, ИД-3 ОПК –<br>1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 | 1,5 | 1,5 |  | 4,25 |
| 4 | <b>Тема 2. Сложный инженерные объект.</b><br>Общекультурный подход, функционально-балансовый подход, инженерно-технический подход, подход системного анализа. Примеры, характеристики, существенные черты инженерных объектов.                                                                         | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2<br>ОПК – 1, ИД-3 ОПК –<br>1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |
| 5 | <b>Тема 3. Жизненный цикл сложного инженерного объекта.</b><br>Понятие жизненного цикла объекта. Этапы жизненного цикла сложного инженерного объекта.                                                                                                                                                  | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2<br>ОПК – 1, ИД-3 ОПК –<br>1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |
| 6 | <b>Тема 3. Жизненный цикл сложного инженерного объекта.</b><br>Понятия ввода в эксплуатацию, нормальной эксплуатации, вывода из эксплуатации. Нормативные требования, связи между этапами жизненного цикла.                                                                                            | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2<br>ОПК – 1, ИД-3 ОПК –<br>1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |
| 7 | <b>Тема 3. Жизненный цикл сложного инженерного объекта.</b><br>Возможности использования современных информационных технологий. Жизненный цикл сложного инженерного объекта, технического изделия и продукта. Аналогии и особенности. Современный цифровой инструментарий управления жизненным циклом. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2<br>ОПК – 1, ИД-3 ОПК –<br>1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                          |     |     |  |   |     |     |  |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|--|---|-----|-----|--|------|
| 8  | <b>Тема 4. Цифровые модели и двойники.</b><br>Понятия цифровой модели. История и современные подходы, технология BIM-моделирования. MULTI-D моделирование. Разнородность цифрового инструментария.                                                                                                                                | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 | 1,5 | 1,5 |  | 4,25 |
| 9  | <b>Тема 4. Цифровые модели и двойники.</b><br>Разнородность данных и процессов при описании одного объекта. Накопление и онлайн-доступность данных за всю историю объекта. Современная информационная модель как предшественник цифрового двойника СИО. Понятие цифрового двойника, связь с жизненным циклом инженерного объекта. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 | 1,5 | 1,5 |  | 4,25 |
| 10 | <b>Тема 4. Цифровые модели и двойники.</b><br>Цифровое документирование жизненного цикла объекта. Основные цифровые технологии. Цифровые двойники и модели для сложных бизнес-процессов и объектов. Проблемы системной работы с цифровой информацией.                                                                             | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |
| 11 | <b>Тема 5. Цифровое проектирование и конструирование.</b><br>Понятие цифрового проектирования и конструирования. Базовые подходы, понятия, навыки и инструменты. Классификация цифровых инструментов проектирования и конструирования. Атрибуты и атрибутивная информация. Иерархия уровней моделирования.                        | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |     |     |  | 4,25 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |     |     |  |   |  |  |  |      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|--|---|--|--|--|------|
| 12 | <b>Тема 5. Цифровое проектирование и конструирование.</b><br>Инструменты и техники цифрового моделирования инженерно-физических процессов. Цифровая модель инженерной деятельности, инструментарий и цифровой продукт. Организация работы проектной группы. Проблемы и технология совместимости данных, обмена данными и сохранности данных в цифровом проектировании. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |  |  |  | 4,25 |
| 13 | <b>Тема 6. Цифровое производство.</b><br>Общие принципы организации производственной деятельности в цифровой экономике. Информационные процессы в технологической сфере. "Умное" оборудование. Бесшовная интеграция цифровой проектной деятельности и "умного производства".                                                                                           | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |  |  |  | 4,25 |
| 14 | <b>Тема 6. Цифровое производство.</b><br>Кастомизация продуктов при цифровом производстве. Классификация типов цифровых производств в отраслях индустрии. Современные цифровые производственные технологии. Аддитивные технологии. Эффективность цифрового производства.                                                                                               | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |  |  |  | 4,25 |
| 15 | <b>Тема 7. Технологии промышленного интернета вещей.</b><br>Введение в проектирование и реализацию систем IoT. Понятийный аппарат Интернета вещей. Архитектура, технологии и приложения промышленного интернета вещей в индустрии и бизнесе.                                                                                                                           | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 2 |  |  |  | 4,25 |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E  
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|                  |                                                                                                                                                                                                                               |                                          |     |     |  |     |     |     |  |      |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----|-----|--|-----|-----|-----|--|------|
| 16               | <b>Тема 7. Технологии промышленного интернета вещей.</b><br>Рынок производителей и пользователей решений IoT. Открытые проблемы в разработке, реализации и эксплуатации систем «интернета вещей». Перспективы технологии IoT. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 3   |     |     |  | 5,25 |
|                  | ИТОГО за 4 семестр                                                                                                                                                                                                            |                                          | 24  | 24  |  | 33  | 6   | 6   |  | 69   |
| <b>5 семестр</b> |                                                                                                                                                                                                                               |                                          |     |     |  |     |     |     |  |      |
| 17               | <b>Тема 8. Тема Виртуальная и дополненная реальности в промышленности.</b><br>Принципы и методы цифровых 3D моделирования, визуализации и анимации.                                                                           | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 7,5 | 1,5 | 1,5 |  | 9,5  |
| 18               | <b>Тема 8. Виртуальная и дополненная реальности в промышленности.</b><br>Технологии построения виртуальной реальности со стыковкой проектных данных и отображения реальных объектов.                                          | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 7,5 | 1,5 | 1,5 |  | 9,5  |
| 19               | <b>Тема 8. Виртуальная и дополненная реальности в промышленности</b><br>Понятие дополненной реальности и технологии ее построения. Приложения виртуальной и дополненной реальности в индустрии и бизнесе.                     | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 7,5 |     | 1,5 |  | 9,5  |
| 20               | <b>Тема 9. Системы управления проектами.</b><br>Понятие системной инженерии. Проектный и процессный подходы. Цифровые системы управления проектами.                                                                           | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 7,5 |     | 1,5 |  | 9,5  |
| 21               | <b>Тема 9. Системы управления проектами.</b><br>Мировые и российские продукты. Управление ресурсами, цифровые ERP-системы.                                                                                                    | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5 | 1,5 |  | 7,5 |     |     |  | 9,5  |

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

|    |                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |             |             |  |              |          |           |  |              |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|--|--------------|----------|-----------|--|--------------|
| 22 | <b>Тема 9. Системы управления проектами.</b><br>Связь изучаемого курса с типовой иерархией задач системного инженера.                                                                                                                            | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5         | 1,5         |  | 7,5          |          |           |  | 9,5          |
| 23 | <b>Тема 10. Комплекс инженерной инженерии.</b><br>Принципы гибкой интеграции основных видов деятельности цифровой инженерии в индустрии и экономики.                                                                                             | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5         | 1,5         |  | 7,5          |          |           |  | 9,5          |
| 24 | <b>Тема 10. Комплекс инженерной инженерии.</b><br>Эффекты цифровой трансформации инженерной деятельности в сферах материального производства, услуг и государственного управления. Формирование сквозной цифровой среды инженерной деятельности. | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5         | 1,5         |  | 7,5          |          |           |  | 9,5          |
| 25 | <b>Тема 10. Комплекс инженерной инженерии.</b><br>Перспективы перестройки рынка труда в инженерной сфере в ходе цифровой трансформации.                                                                                                          | ИД-1 ОПК – 1, ИД-2 ОПК – 1, ИД-3 ОПК – 1 | 1,5         | 1,5         |  | 7,5          |          |           |  | 9,5          |
|    | ИТОГО за 5 семестр                                                                                                                                                                                                                               |                                          | <b>13,5</b> | <b>13,5</b> |  | <b>67,5</b>  | <b>3</b> | <b>6</b>  |  | <b>85,5</b>  |
|    | ИТОГО                                                                                                                                                                                                                                            |                                          | <b>37,5</b> | <b>37,5</b> |  | <b>100,5</b> | <b>9</b> | <b>12</b> |  | <b>149,5</b> |

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

## **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Инженерная экономика по отраслям» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.1: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 314 с.-(Бакалавр и магистр. Академический курс)
2. Павлов А. С. Экономика строительства: В 2-х ч. Ч.2: учебник и практикум для бакалавров и магистратуры / А.С. Павлов.- М.: Юрайт, 2016.- 364 с.-(Бакалавр и магистр. Академический курс)
3. Сорокина И.В. Сметное дело в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Сорокина, И.А. Плотникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 187 с. — 978-5-4486-0142-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70280.html>
4. Производственный менеджмент в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.М. Платонов [и др]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 700 с. — 978-5-321-02501-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68377.html>

Сертификат:  
Владелец:

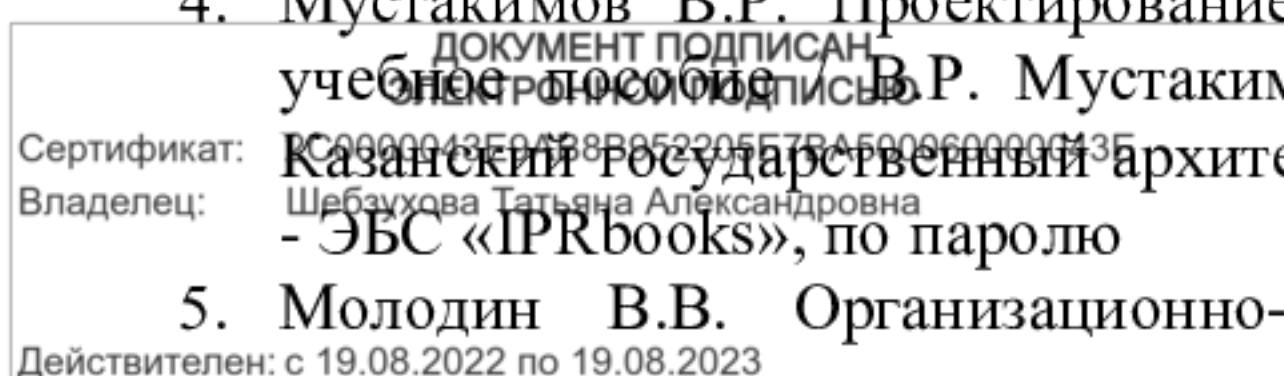
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
Электронный подписью  
Сорокина И.В. 620055776-000000000420  
Щебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023

5. Кудрявцев Е.М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве [Электронный ресурс] / Е.М. Кудрявцев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 544 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Низамова А.Ш. Организация и техническое нормирование в строительстве [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ш. Низамова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2015. — 164 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Болгов, И. В. Техническая эксплуатация зданий и инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства : учеб. пособие / И.В. Болгов, А.П. Агарков. - М. : Академия, 2009. - 208 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Сервис). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7695-5433-9
8. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, С.И. Рощина, Н.С. Тимахова. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 288 с. : ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-16-006650-9
9. Рыбалова, Е.А. Управление проектами: учебное пособие / Е.А. Рыбалова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 206 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 175-177; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480900> (17.09.2018).
10. Богомоллова, А.В. Управление ресурсами проекта : учебное пособие / А.В. Богомоллова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 160 с.: схем. - Библиогр.: с. 154-155. - ISBN 978-5-4332-0178-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480521> (17.09.2018).

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.1. - М. : Юрайт, 2017. - 258 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. - ISBN 978-5-534-01724-3
2. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : в 2 ч. / Е.А. Гусакова, А.С. Павлов ; Моск. гос. строит. ун-т (Национальн. исслед. ун-т), Ч.2. - М. : Юрайт, 2017. - 318 с. - (Бакалавр и Магистр. Академический курс). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр. в подстроч. примеч. Библиогр.: с. 282-283. - ISBN 978-5-534-01797-7
3. Экономика и организация архитектурного проектирования и строительства : учебное пособие / Министерство образования и науки Астраханской области, Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего профессионального образования «Астраханский инженерно-строительный институт», Кафедра «Экономика строительства» ; сост. В.К. Лихобабин. - Астрахань : Астраханский инженерно-строительный институт, 2015. - 229 с. : табл., схем., граф., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438917> (16.12.2016).
4. Мустакимов В.Р. Проектирование сейсмостойких зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Р. Мустакимов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. — 344 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Молодин В.В. Организационно-технологическое проектирование строительства



жилых объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Молодин, С.В. Волков. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 217 с. - ЭБС «IPRbooks», по паролю.

6. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости : Учебное пособие / сост.: Э. А. Бегинян, С. И. Ушаков. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. - 109 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-89040-454-1
7. Левушкина, С.В. Управление проектами: учебное пособие для вузов / С.В. Левушкина; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 204 с. : ил. - Библиогр.: с. 203-204. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988> (17.09.2018).

## **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Инженерная экономика по отраслям» для бакалавров направления 38.03.01 Экономика.
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерная экономика по отраслям» для бакалавров направления 38.03.01 Экономика.
3. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Инженерная экономика по отраслям» для бакалавров направления 38.03.01 Экономика.

## **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### ***Профессиональные базы данных:***

1. <https://www.gks.ru/> - официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.
2. <https://stavstat.gks.ru/> - Управление Федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому федеральному округу.
3. <https://www.minfin.ru/ru/> - официальный сайт Министерства финансов РФ
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
5. Научная электронная библиотека e-library – [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
6. Международная реферативная база данных - [www.scopus.com](http://www.scopus.com)

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

### ***Информационные справочные системы:***

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1. <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online>. - некоммерческая интернет-версия (СПС)

КонсультантПлюс

Сертификат: 22.00000043E9AB8B952205E7BA5000600000043E  
Владелец: Шебаков Александр Иванович

2. <http://www.garant.ru/> - информационно-правовой портал Гарант.ру.

### ***Программное обеспечение:***

Действительный до 08.08.2021

1. Microsoft Windows Professional Russian Upgrade/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level
2. Microsoft Office Russian License/Software Assurance Pack Academic OPEN 1 License No Level

**10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|                        |                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия     | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Практические занятия   | Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.                                                                                        |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета |

## 11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных

образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C0000043E9AB8B952205E7BA500060000043E

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 19.08.2022 по 19.08.2023