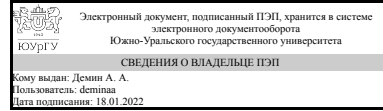


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Институт открытого и  
дистанционного образования



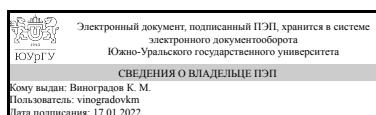
А. А. Демин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.28 Технология строительных процессов  
для направления 08.03.01 Строительство  
уровень Бакалавриат  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

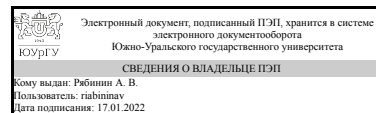
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

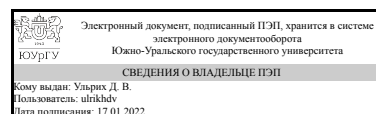
Разработчик программы,  
старший преподаватель



А. В. Рябинин

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

## 1. Цели и задачи дисциплины

Формирование профессиональных знаний и практических навыков по выполнению строительных процессов на основе изучения эффективных методов производства работ, базирующихся на современных представлениях о качестве, надежности и безопасности конструкций в процессе возведения.

### Краткое содержание дисциплины

Дисциплина изучает методы и способы производства работ на строительной площадке, связанных с получением строительной продукции. Введение. Определение курса. Классификация строительных процессов. Участники строительных процессов. Техническое и тарифное нормирование. Научная организация труда. Нормативное и организационно-технологическое обеспечение в строительстве. Саморегулирование в строительстве. Подготовительные работы в строительстве. Расчистка территории, водопонижение и защита от поверхностных вод. Обустройство строительных площадок. Сезонные и особые подготовительные работы. Технология земляных работ. Свойства грунтов и их влияние на технологию производства работ. Крепление стенок котлованов. Уплотнение грунтов. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Устройство фундаментов. Технология монолитного бетона и железобетона. Общие требования к бетонным работам. Арматурные работы. Опалубочные работы. Бетонные работы. Зимнее бетонирование. Специальные бетонные работы. Монтаж строительных конструкций. Методы монтажа строительных конструкций. Устройство стыков. Доставка и складирование конструкций. Такелажная оснастка. Устойчивость конструкций в процессе монтажа. Технология процессов каменной кладки. Материалы, элементы и системы перевязки швов. Виды кладок и их технология. Леса и подмости. Производство работ в зимних условиях.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|
| ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях<br>Умеет: устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, |

|  |   |
|--|---|
|  | материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ<br>Имеет практический опыт: применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации   |
| ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии              | Знает: научные основы организации труда в строительстве<br>Умеет: подбирать составы звеньев для выполнения строительных процессов<br>Имеет практический опыт: разработки и оптимизации графиков производства строительно-монтажных работ  |
| ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства | Знает: основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов<br>Умеет: выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса<br>Имеет практический опыт: разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ  |
|---|--|
| Нет   | 1.О.13 Экология,<br>1.О.29 Организация и управление строительством,<br>ФД.01 Возведение подземных сооружений,<br>1.О.23 Безопасность жизнедеятельности |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 27,5 ч. контактной работы

|                    |       |                            |
|--------------------|-------|----------------------------|
| Вид учебной работы | Всего | Распределение по семестрам |
|--------------------|-------|----------------------------|

|  | часов | в часах        |  |
|--|-------|----------------|--|
|  |       | Номер семестра |  |
|  |       | 6              |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 144   | 144            |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 16    | 16             |  |
| Лекции (Л)   | 12    | 12             |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4     | 4              |  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0     | 0              |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 116,5 | 116,5          |  |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0     |                |  |
| Подготовка к выполнению курсового проекта                                  | 16,5  | 16.5           |  |
| Подготовка к экзамену  | 12    | 12             |  |
| Изучение материала к практическим занятиям                                 | 88    | 88             |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 11,5  | 11,5           |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -     | экзамен,КП     |  |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины             | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |     |    |
|-----------|--|---|---|-----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ  | ЛР |
| 1         | Основные положения дисциплины                | 1,5                                       | 1 | 0,5 | 0  |
| 2         | Подготовительные работы в строительстве      | 1   | 1 | 0   | 0  |
| 3         | Технология земляных работ                    | 2   | 1 | 1   | 0  |
| 4         | Устройство фундаментов                       | 2,5                                       | 2 | 0,5 | 0  |
| 5         | Технология монолитного бетона и железобетона | 4,5                                       | 4 | 0,5 | 0  |
| 6         | Монтаж строительных конструкций              | 1,5                                       | 1 | 0,5 | 0  |
| 7         | Технология процессов каменной кладки         | 3   | 2 | 1   | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Определение курса. Классификация строительных процессов. Участники строительных процессов. Научная организация труда. Саморегулирование в строительстве. Профессия и квалификация строительных рабочих. Техническое и тарифное нормирование. Нормирование и система оплаты труда. Нормативное и организационно-технологическое обеспечение в строительстве. | 1            |
| 2        | 2         | Подготовительные работы в строительстве. Инженерная подготовка строительной площадки. Расчистка территории, водопонижение и защита от поверхностных вод. Обустройство строительных площадок. Сезонные и особые подготовительные работы. Сборники нормативной документации   | 1            |
| 3        | 3         | Технология земляных работ. Свойства грунтов и их влияние на технологию производства работ. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Крутизна склонов. Крепление стенок котлованов. Уплотнение грунтов. Сезонные и особые подготовительные работы.  | 1            |

|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
|    |   | Производство земляных работ в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания. Метод оттаивания грунта с разработкой его в талом состоянии. Разработка грунта в мерзлом состоянии с предварительным рыхлением.  |   |
| 4  | 4 | Фундаменты. Технология устройства фундаментов. Общие положения. Виды ленточных фундаментов и технология их устройства. Устройство свайных фундаментов. Конструкция забивных свай и шпунта. Технология погружаемых свай.  | 1 |
| 5  | 4 | Виды набивных свай и технология их устройства. Способы устройства буронабивных свай. Технология устройства ростверков. Методы виброштампования и виброформования. Грунтобетонные и бурозабивные сваи.  | 1 |
| 6  | 5 | Технология монолитного бетона и железобетона. Общие требования к бетонным работам. Арматурные работы. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Основные виды опалубочных систем. Арматурные работы. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Способы сварки. Производство арматурных работ на объекте. Бетонные работы. Специальные методы бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование.   | 2 |
| 7  | 5 | Укладка бетонной смеси под водой. Метод вертикально перемещаемой трубы. Метод восходящего раствора. Метод втрамбовывания бетонной смеси. Бетонирование в зимних условиях. Общие сведения о зимнем бетонировании. Приготовление и транспортировка бетонной смеси в зимних условиях. Бетонирование с применением противоморозных химических добавок. Бетонирование методом термоса. Электроподогрев бетонной смеси в конструкциях. Бетонирование в термоактивной опалубке. Обогрев бетона инфракрасными лучами. Охрана труда при производстве бетонных работ в зимнее время. | 2 |
| 8  | 6 | Монтаж строительных конструкций. Методы монтажа строительных конструкций. Доставка и складирование конструкций. Устойчивость конструкций в процессе монтажа. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Укрупнительная сборка. Временное усиление конструкций. Устройство стыков. Такелажная оснастка.  | 1 |
| 9  | 7 | Технология процессов каменной кладки. Назначение каменных работ. Виды кладок и их технология. Материалы для каменной кладки. Растворы для каменной кладки. Типы кладок. Правила разрезки каменной кладки. Система перевязки кладки. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика. Транспортирование материалов для кладки. Организация труда каменщика. Леса и подмости.   | 1 |
| 10 | 7 | Возведение каменных конструкций в зимних условиях. Особенности кладки арок и сводов. Контроль качества каменной кладки.  | 1 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                       | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1         | 1         | Расчет трудозатрат, выработки и продолжительности работ                                   | 0,5          |
| 2         | 3         | Расчет технологических параметров земляных работ  | 1            |
| 3         | 4         | Выбор оборудования для ударного и вибрационного погружения свай                           | 0,5          |
| 4         | 5         | Расчет опалубочных систем. Расчет технологических параметров зимнего бетонирования        | 0,5          |
| 5         | 6         | Расчет такелажной оснастки. Расчет устойчивости отдельных конструкций в процессе монтажа. | 0,5          |

|   |   |                                |   |
|---|---|--------------------------------|---|
| 6 | 7 | Расчет объемов каменной кладки | 1 |
|---|---|--------------------------------|---|

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                             |   |         |              |
|--|---|---------|--------------|
| Подвид СРС                                 | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс  | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к выполнению курсового проекта  | ЭУМЛ: №4 С. 7-33; С. 37-58; С. 59-118; С. 121-268; С. 269-322.  | 6       | 16,5         |
| Подготовка к экзамену                      | ЭУМЛ: №1 С. 9-41; С. 45-81; С. 83-92; С. 93-106; С. 108-127; С.129-163. ЭУМЛ: №2 С. 8-12; С. 12-49; С. 49-55; С. 59-72; С. 72-142. ЭУМЛ: №3 С. 4-95; С. 95-168; С. 168-254. | 6       | 12           |
| Изучение материала к практическим занятиям | ЭУМЛ: №1 С. 9-41; С. 45-81; С. 83-92; С. 93-106; С. 108-127; С.129-163. ЭУМЛ: №2 С. 8-12; С. 12-49; С. 49-55; С. 59-72; С. 72-142. ЭУМЛ: №3 С. 4-95; С. 95-168; С. 168-254. | 6       | 88           |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-мestr | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов   | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---|--------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Практическая работа 1             | 8   | 5          | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель | экзамен            |

|   |   |                  |                       |   |   |  |         |
|---|---|------------------|-----------------------|---|---|--|---------|
|   |   |                  |                       |   |   | предоставляет возможность переделать работу.   |         |
| 2 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 2 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 3 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 3 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 4 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 4 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |

|   |   |                  |                       |   |   |  |         |
|---|---|------------------|-----------------------|---|---|--|---------|
| 5 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 5 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 6 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 6 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 7 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 7 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 8 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 8 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале  | экзамен |



|    |   |                  |                        |   |   |  |         |
|----|---|------------------|------------------------|---|---|--|---------|
|    |   |                  |                        |   |   | «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу.   |         |
| 9  | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 9  | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 10 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 10 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу. | экзамен |
| 11 | 6 | Текущий контроль | Практическая работа 11 | 8 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и   | экзамен |

|    |   |                        |                        |    |   |  |                          |
|----|---|------------------------|------------------------|----|---|--|--------------------------|
|    |   |                        |                        |    |   | внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу.  |                          |
| 12 | 6 | Текущий контроль       | Практическая работа 12 | 12 | 5 | Студент проходит процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ» и заходит в курс "Технология строительных процессов" и внимательно знакомится с условиями выполнения практического задания в соответствии с вариантом работы, который выбирается по первой букве его фамилии. Работа состоит из практического задания, которое студент должен выполнить в полном соответствии с исходными данными. Работа оценивается преподавателем по 5-ти бальной системе. В случае, если студент выполняет работу с некоторыми ошибками, то преподаватель предоставляет возможность переделать работу.   | экзамен                  |
| 13 | 6 | Курсовая работа/проект | Курсовой проект        | -  | 5 | Студенты проходят процедуру идентификации на портале «Электронный ЮУрГУ». Техническое задание выдается в первую неделю семестра на портале «Электронный ЮУрГУ». За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю пояснительную записку 20...25 страниц и графическую часть формата А1 (отправляет файл в формате pdf на портал «Электронный ЮУрГУ»). После проверки преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последнюю неделю семестра проводится публичная онлайн защита выполненной работы (проекта) в форме вебинара (оболочка Big Blue Button). На защите студент является докладчиком (наличие вебкамеры и микрофона обязательно!) Студент коротко (3-5 мин.) докладывает об основных проектных решениях, принятых в процессе разработки и отвечает на вопросы преподавателя и | кур-<br>совые<br>проекты |





1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов: методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов: методические указания / сост. А.В. Елисеев. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 36 с.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание   |
|---|---------------------------|---|--|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Лебедев, В. М. Технология строительных процессов : учебное пособие / В. М. Лебедев. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 188 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/192648">https://e.lanbook.com/book/192648</a>  |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бочкарева, Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарева. — Пермь : ПНИПУ, 2014. — 255 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/160316">https://e.lanbook.com/book/160316</a> |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Казаков, Ю. Н. Технология возведения зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, А. М. Мороз, В. П. Захаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 256 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/104861">https://e.lanbook.com/book/104861</a>         |
| 4 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 528 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/132258">https://e.lanbook.com/book/132258</a>          |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.     | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий   |
|---------------------------------|------------|--|
| Самостоятельная работа студента | 108 (Л.к.) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. |
| Лекции                          | 108        | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ   |

|                                 |               |  |
|---------------------------------|---------------|--|
|                                 | (Л.к.)        | ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт.  |
| Практические занятия и семинары | 108<br>(Л.к.) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»; Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. |