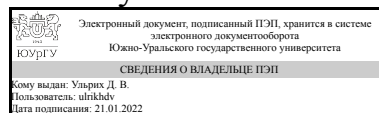


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Архитектурно-строительный  
институт



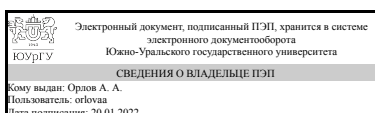
Д. В. Ульрих

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.ПЗ.17 Технология и экспертиза качества монолитного бетона для направления 08.03.01 Строительство**  
**уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Строительное материаловедение и экспертиза качества  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Строительные материалы и изделия

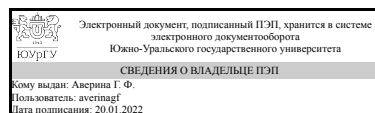
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

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



А. А. Орлов

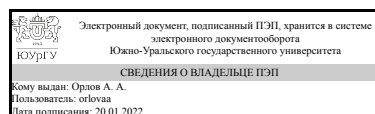
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Г. Ф. Аверина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы  
к.техн.н., доц.



А. А. Орлов

## 1. Цели и задачи дисциплины

состоит в установлении взаимосвязи состава и свойств монолитных бетонных смесей и бетона при создании строительных изделий и конструкций, в совершенствовании технологий строительного производства при максимальном ресурсо – и энергосбережении

## Краткое содержание дисциплины

Основной результат будет достигнут за счет: – развития у студентов способностей к самостоятельному решению сложных технических задач в промышленных условиях, связанных с правилами ухода за бетоном и другими факторами, оказывающих влияние на прочность; – повышения уровня знаний об особенностях работы с бетоном (снижение прочности сцепления бетона с поверхностью опалубки, работа с бетонной смесью разной подвижности и пр); – расширения кругозора студентов в области строительного материаловедения.

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

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| ПК-3 Способен организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций  | Знает: особенности проведения входного, пооперационного и выходного контроля, методы испытаний монолитного железобетона согласно действующим национальным стандартам<br>Умеет: подбирать нужную для бетонирования ЖБК в опалубку<br>Имеет практический опыт: контроля за качеством бетонирования, гидратации и твердения бетона в разных условиях |
| ПК-4 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций | Умеет: составлять производственные графики исполнения работ   |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана   | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|---|---|
| Материалы и комплектные системы КНАУФ, Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров, Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов, Физико-химические особенности технологии строительных материалов, Современные строительные материалы, Технология заполнителей для бетона, Минералогия в строительном материаловедении, Минеральные вяжущие вещества, Техническая экспертиза и эксплуатация объектов | Стойкость строительных конструкций в агрессивных средах, Технология и экспертиза качества материалов для автодорог, тоннелей и мостов |

|               |  |
|---------------|--|
| строительства |  |
|---------------|--|

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

| Дисциплина  | Требования   |
|---|--|
| Минеральные вяжущие вещества  | Знает: методы испытаний основных видов минеральных вяжущих согласно действующим национальным стандартам Умеет: Имеет практический опыт: выполнения стандартных испытаний минеральных вяжущих   |
| Технология и экспертиза качества керамики и огнеупоров  | Знает: требования к режимам работы и организации контроля качества на предприятиях по производству строительной керамики, методики подбора основного технологического оборудования и расчеты расхода сырья при проектировании линий по производству строительной Умеет: рассчитывать фонды времени и выполнять расчет материального баланса Имеет практический опыт:   |
| Материалы и комплектные системы КНАУФ   | Знает: методы испытаний гипсовых материалов согласно действующим национальным стандартам Умеет: Имеет практический опыт: работы с нормативной документацией  |
| Технология и экспертиза качества теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов | Знает: состав и основные свойства теплоизоляционных, гидроизоляционных и отделочных материалов и стандартные методы их испытаний, особенности технологий производства изоляционных и отделочных материалов, методов управления качеством и оптимизацией производственного процесса Умеет: оценивать качество поступающих материалов и контролировать особенности их применения, оптимизировать производственный процесс, наладить контроль на всех технологических переделах Имеет практический опыт: оценки пригодности применения изоляционных и отделочных материалов разного назначения для использования в конкретных проектах, проектирования и оптимизации производственного процесса |
| Технология заполнителей для бетона  | Знает: Умеет: планировать и организовывать работу с учетом требований к свойствам заполнителей для бетона, проводить оценку технологических решений в сфере производства заполнителей для бетона Имеет практический опыт: в контроле качества заполнителей для бетона  |
| Техническая экспертиза и эксплуатация объектов строительства                                  | Знает: Умеет: рассчитывать параметры технологических потоков Имеет практический опыт: использования методик испытаний материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативной  |

|  |  |
|--|--|
|  | литературы   |
| Минералогия в строительном материаловедении                      | Знает: важнейшие минералы и горные породы (минеральное сырье), используемые в производстве строительных материалов, изделий и конструкций, способы оценки важнейших минералов и горных пород (минерального сырья), используемого в производстве строительных материалов, изделий и конструкций Умеет: выбирать оптимальное минеральное сырье (минералы или горные породы) для строительных материалов, изделий и конструкций, используемых в заданных условиях эксплуатации, подбирать минеральное сырье и устанавливать требования к применяемому минеральному сырью, исходя из его назначения в различных условиях Имеет практический опыт: оценки минерального сырья для производства качественных строительных материалов, изделий и конструкций |
| Современные строительные материалы                               | Знает: методы испытаний основных видов современных строительных материалов согласно действующим национальным стандартам, основные виды современных строительных материалов и их свойства Умеет: планировать и проводить испытания строительных материалов и конструкций, планировать и организовывать работу предприятия с учетом применения современных строительных материалов Имеет практический опыт: проведения сравнительного анализа испытаний строительных материалов и конструкций, оценки качества современных строительных материалов и изделий   |
| Физико-химические особенности технологии строительных материалов | Знает: физико-химические особенности технологии строительных материалов Умеет: планировать и организовывать работу с учетом физико-химических особенностей технологии строительных материалов Имеет практический опыт: в использовании полученных знаний в своей деятельности по производству строительных материалов, изделий и конструкций   |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы            | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                               |             | Номер семестра                     |
|                               |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>    | 32          | 32                                 |

|  |       |       |
|--|-------|-------|
| Лекции (Л)   | 16    | 16    |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16    | 16    |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0     | 0     |
| Самостоятельная работа (СРС)   | 35,75 | 35,75 |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0     |       |
| Подготовка к контрольным работам, подготовка презентаций                   | 18,5  | 18.5  |
| зачет  | 17,25 | 17.25 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25  | 4,25  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -     | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Бетон тяжелый. Классификация. Технические условия  | 2   | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Материалы для тяжелого бетона  | 4   | 2 | 2  | 0  |
| 3         | Бетонные смеси   | 4   | 2 | 2  | 0  |
| 4         | Принципы проектирования составов бетонных смесей   | 6   | 2 | 4  | 0  |
| 5         | Принципы проектирования составов бетонных смесей   | 2   | 2 | 0  | 0  |
| 6         | Опалубочные работы   | 6   | 2 | 4  | 0  |
| 7         | Армирование монолитных железобетонных конструкций. Укладка бетонной смеси.                             | 4   | 2 | 2  | 0  |
| 8         | Распалубливание конструкций и уход за бетоном. Контроль качества монолитных железобетонных конструкций | 4   | 2 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия   | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1        | 1         | Бетон тяжелый. Классификация. Технические условия 1. Историческая справка. Достоинства и недостатки монолитного бетона. 2. Определение бетона. Классификация бетона. 3. Технические требования к тяжелым бетонам. 4. Технические требования к легким бетонам. 5. Технические требования к ячеистым бетонам  | 2            |
| 2        | 2         | Материалы для тяжелого бетона 1. Вяжущие вещества. Разновидности. Технические требования. Экономия вяжущего. 2. Заполнители для бетона: а) мелкий заполнитель - технические требования; б) крупный заполнитель - разновидности, основные свойства. в) вредные примеси и их влияние на качество бетона. 3. Добавки, применяемые в технологии бетона. 4. Требования к воде затворения и для поливки бетона. | 2            |
| 3        | 3         | Бетонные смеси 1. Бетонная смесь. Формы связи воды в бетонной смеси. 2. Технические требования. 3. Правила приемки и хранения. 4. Методы испытания.   | 2            |
| 4        | 4         | Принципы проектирования составов бетонных смесей 1. Складирование и переработка заполнителей, цемента и тонкодисперсных добавок. 2. Приготовление бетонной смеси 3. Температурное регулирование бетонной смеси. 4. Контроль и управление качеством бетонной смеси.  | 2            |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 5 | 5 | Принципы проектирования составов бетонных смесей 1. Складирование и переработка заполнителей, цемента и тонкодисперсных добавок. 2. Приготовление бетонной смеси 3. Температурное регулирование бетонной смеси. 4. Контроль и управление качеством бетонной смеси.   | 2 |
| 6 | 6 | Опалубочные работы 1. Классификация опалубки 2. Разновидности опалубки 3. Требования к опалубке 4. Материалы для изготовления опалубки 5. Мероприятия для снижения сцепления опалубки с бетоном. 6. Установка опалубки   | 2 |
| 7 | 7 | Армирование монолитных железобетонных конструкций. Укладка бетонной смеси. 1. Разновидности арматуры. Изготовление арматурных изделий. 2. Производство арматурных работ. Электросварка и предварительное напряжение при производстве арматурных работ. 3. Особые виды армирования. 4. Доставка бетонной смеси к месту укладки. 5. Подача бетонной смеси. 6. Подготовительные операции. 7. Конструкционные и технологические швы. 8. Способы бетонирования. 9. Особенности укладки бетонной смеси при отрицательной температуре, при сухой и жаркой погоде, при укладке высокоподвижных и литых смесей. | 2 |
| 8 | 8 | Распалубливание конструкций и уход за бетоном. Контроль качества монолитных железобетонных конструкций 1. Распалубливание конструкций. 2. Уход за бетоном. 3. Прогрев бетона в зимнее время. 4. Система контроля качества монолитных железобетонных конструкций включает входной, технологический и приемочный виды контроля.  | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара  | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1         | 2         | Материалы для тяжелого бетона. Определение основных свойств сырьевых материалов  | 2            |
| 2         | 3         | Бетонные смеси. Определение свойств бетонной смеси   | 2            |
| 3, 4      | 4         | Принципы проектирования составов бетонных смесей. Расчеты составов бетонных смесей для монолитного бетона  | 4            |
| 5, 6      | 6         | Опалубочные работы Принципы расчетов опалубки для монолитного бетона   | 4            |
| 7         | 7         | Армирование монолитных железобетонных конструкций. Укладка бетонной смеси. Решение задач по определению расхода арматуры   | 2            |
| 8         | 8         | Распалубливание конструкций и уход за бетоном. Контроль качества монолитных железобетонных конструкций Оценка прочности сцепления бетона с поверхностью опалубки | 2            |

## 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 контрольным работам, подготовка презентаций | Зимич, В. В. Технология монолитного бетона [Текст] текст лекций для направления 270100 "Архитектура" и др. | 6       | 18,5         |

|       |  |   |       |
|-------|--|---|-------|
|       | В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 87, [2] с. ил. электрон. версия  |   |       |
| зачет | Зимич, В. В. Технология монолитного бетона [Текст] текст лекций для направления 270100 "Архитектура" и др. В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 87, [2] с. ил. электрон. версия | 6 | 17,25 |

## 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-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов  | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--|------------------|
| 1    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа №1             | 2   | 2          | В течение семестра будет проведено 4 контрольных работы:<br>Максимум 2 балла за каждую.<br>Контрольная работа содержит пропорциональное количеству баллов вопросов. Один вопрос - один балл.<br>Контрольная может проходить как в аудитории очно, так и в электронном ЮУрГУ. | зачет            |
| 2    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа № 2            | 2   | 2          | В течение семестра будет проведено 4 контрольных работы:<br>Максимум 2 балла за каждую.<br>Контрольная работа содержит пропорциональное количеству баллов вопросов. Один вопрос - один балл.<br>Контрольная может проходить как в аудитории очно, так и в электронном ЮУрГУ. | зачет            |
| 3    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа № 3            | 2   | 2          | В течение семестра будет проведено 4 контрольных работы:<br>Максимум 2 балла за каждую.<br>Контрольная работа содержит пропорциональное количеству баллов вопросов. Один вопрос - один балл.<br>Контрольная может проходить как в аудитории очно, так и в электронном ЮУрГУ. | зачет            |
| 4    | 6        | Текущий контроль | Контрольная работа № 4            | 2   | 2          | В течение семестра будет проведено 4 контрольных работы:<br>Максимум 2 балла за каждую.  | зачет            |

|   |   |                  |               |   |   |   |       |
|---|---|------------------|---------------|---|---|---|-------|
|   |   |                  |               |   |   | Контрольная работа содержит пропорциональное количеству баллов вопросов. Один вопрос - один балл. Контрольная может проходить как в аудитории очно, так и в электронном ЮУрГУ.  |       |
| 5 | 6 | Текущий контроль | Презентация 1 | 4 | 5 | <p>Требования к презентациям:<br/>презентация на 15 слайдов:<br/>1) первый слайд - титульный лист (1 балл), при отсутствии титульного листа - 0 баллов.<br/>2) со 2 слайда по предпоследний (14-ый) слайд - основной материал. На слайдах изображения, тезисы (1 балл). При отсутствии изображений и тезисов - 0 баллов.<br/>В заметках к слайдам - основной текст к слайду (1 балл). При отсутствии заметок - 0 баллов.<br/>Источники: статьи из журналов, учебники. Нельзя пользоваться литературой недостоверных или маркетинговых источников<br/>3) последний слайд: список используемой литературы: если литература из интернета со ссылками на статьи без авторов (1 бал); если литература на учебники, учебные пособия, научные статьи, в том числе зарубежные (2 балла), нет литературы или она не соответствует требованиям - (0 баллов)</p>   | зачет |
| 6 | 6 | Текущий контроль | Презентация 2 | 1 | 5 | <p>Максимум 5 баллов<br/>Требования к презентациям:<br/>презентация на 15 слайдов:<br/>1) первый слайд - титульный лист (1 балл), при отсутствии титульного листа - 0 баллов.<br/>2) со 2 слайда по предпоследний (14-ый) слайд - основной материал. На слайдах изображения, тезисы (1 балл). При отсутствии изображений и тезисов - 0 баллов.<br/>В заметках к слайдам - основной текст к слайду (1 балл). При отсутствии заметок - 0 баллов.<br/>Источники: статьи из журналов, учебники. Нельзя пользоваться литературой недостоверных или маркетинговых источников<br/>3) последний слайд: список используемой литературы: если литература из интернета со ссылками на статьи без авторов (1 бал); если литература на учебники, учебные пособия, научные статьи, в том числе зарубежные (2 балла), нет литературы или она не соответствует требованиям - (0 баллов)а);<br/>если литература на учебники, учебные пособия, научные статьи, в том числе зарубежные (4 балла)</p> | зачет |



|   |   |                          |       |   |    |   |       |
|---|---|--------------------------|-------|---|----|---|-------|
| 7 | 6 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | 10 | <p>0 баллов - нет ответов на вопросы билета.</p> <p>1 балл - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, не даны ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>2 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов.</p> <p>3 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, даны ответы на все дополнительные вопросы.</p> <p>4 балла - дан исчерпывающий ответ на один из вопросов билета, дан ответ содержащий неточности на второй вопрос билета, даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов.</p> <p>5 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета, не даны ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>6 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы не менее чем на 50% дополнительных вопросов.</p> <p>7 баллов - даны ответы, содержащие неточности на оба вопроса из билета и даны ответы на все дополнительные вопросы.</p> <p>8 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета, нет ответов на дополнительные вопросы.</p> <p>9 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и не менее чем на 50% дополнительных вопросов.</p> <p>10 баллов - даны исчерпывающие ответы на оба вопроса из билета и все дополнительные вопросы.</p> | зачет |
|---|---|--------------------------|-------|---|----|---|-------|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| зачет                        | студент в праве выбрать удобную для него форму проведения зачета: в виде теста или письменно по билетам. В тесте не более 30 вопросов, которые включают в себя все разделы из пройденного теоретического и практического материалов, при этом до 30% вопросов в тесте имеют открыто-закрытый характер, вес таких вопросов выше. При выборе студентом билета с вопросами он письменно отвечает на два вопроса из теоретической части дисциплины, и один вопрос практического характера.. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ПК-3        | Знает: особенности проведения входного, пооперационного и выходного | +    | + | + | + | + | + | + |

|      |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|      | контроля, методы испытаний монолитного железобетона согласно действующим национальным стандартам              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| ПК-3 | Умеет: подбирать нужную для бетонирования ЖБК в опалубку  | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-3 | Имеет практический опыт: контроля за качеством бетонирования, гидратации и твердения бетона в разных условиях | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ПК-4 | Умеет: составлять производственные графики исполнения работ   | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 202 с. ил., табл.
2. Технология бетона, строительных изделий и конструкций Учеб. программа. Метод. указания для самостоят. работы студентов Б. Я. Трофимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2002. - 16,[2] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Хаютин, Ю. Г. Монолитный бетон: Технология производства работ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1991. - 573 с. ил.
2. Зимич, В. В. Технология монолитного бетона [Текст] метод. рук. по лаб. работам для направления 270100 "Архитектура" и др. В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 47, [1] с. ил. электрон. версия
3. Зимич, В. В. Технология монолитного бетона [Текст] текст лекций для направления 270100 "Архитектура" и др. В. В. Зимич ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Архитектура ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 87, [2] с. ил. электрон. версия

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Разработка технологической карты на монолитные работы : учеб.-метод. пособие / А. Н. Василенко, Д.А. Казаков, И.Е. Спивак, А.Н. Ткаченко; Воронеж. гос. техн. ун-т. - Воронеж, 2017. – 268 с.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Разработка технологической карты на монолитные работы : учеб.-метод. пособие / А. Н. Василенко, Д.А. Казаков, И.Е. Спивак, А.Н. Ткаченко; Воронеж. гос. техн. ун-т. - Воронеж, 2017. – 268 с.

### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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 | 203<br>(ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема, Microsoft-windows, Microsoft- office   |
| Лекции                          | 203<br>(ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема, Microsoft-windows, Microsoft- office   |
| Зачет, диф.зачет                | 203<br>(ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема, Microsoft-windows, Microsoft- office   |
| Практические занятия и семинары | 203<br>(ЛкАС) | Компьютер, проектор, экран, аудиосистема, Microsoft-windows, Microsoft- office   |