**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Волжский политехнический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Волгоградский государственный технический университет"

ВПИ (филиал) ВолгГТУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____

31.08.2021 г.

# Основы технической эксплуатации зданий и сооружений

## рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|---|---|
| Закреплена за кафедрой | **Строительство, технологические процессы и машины** |
| Учебный план | 08.03.01_ochn-n19-ver2.plx<br>08.03.01 Строительство |
| Квалификация | **бакалавр** |
| Форма обучения | **очная** |
| Общая трудоемкость | **3 ЗЕТ** |

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 76

Виды контроля в семестрах:
зачеты 6

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | **6 (3.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Недель | 16 2/6 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Итого ауд. | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 76 | 76 | 76 | 76 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):
*д. т. н. , профессор, Крюков Сергей Анатольевич* _____

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Зав. кафедрой д. т. н., профессор Крюков С.А

Рабочая программа дисциплины
**Основы технической эксплуатации зданий и сооружений**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 05.06.2019 протокол № 12.

Рабочая программа одобрена ученым советом факультета

Протокол от 31.08.2021 г. № 1

Срок действия программы: 2019-2023 уч.г.
Декан факультета _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой д. т. н., профессор Крюков С.А

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой д. т. н., профессор Крюков С.А

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Протокол от __ _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой д. т. н., профессор Крюков С.А

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

**Строительство, технологические процессы и машины**

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой д. т. н., профессор Крюков С.А

| Год | Раздел РП | **Внесенные изменения** |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | |
|---|---|
| 1.1 | является изучение теоретических основ и регламентов практической реализации правильной эксплуатации и капитального ремонта зданий и сооружений с соблюдением норм и правил безопасности жизнедеятельности. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.О |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Инженерная подготовка территорий |
| 2.1.2 | Информационное моделирование зданий |
| 2.1.3 | Информационное обеспечение инженерных расчетов |
| 2.1.4 | Муниципальное управление и градорегулирование |
| 2.1.5 | Инженерная подготовка территорий |
| 2.1.6 | Информационное моделирование зданий |
| 2.1.7 | Информационное обеспечение инженерных расчетов |
| 2.1.8 | Муниципальное управление и градорегулирование |
| 2.1.9 | Информационное моделирование зданий |
| 2.1.10 | Информационное обеспечение инженерных расчетов |
| 2.1.11 | Инженерные системы зданий и сооружений |
| **2.2** | **Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Комплексное инженерное благоустройство населенных мест |
| 2.2.2 | Конструирование основных строительных конструкций |
| 2.2.3 | Конструкции городских сооружений и зданий |
| 2.2.4 | Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства |
| 2.2.5 | Технология и организация строительного производства при технической эксплуатации, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений в городском хозяйстве |
| 2.2.6 | Конструирование сложных строительных конструкций |
| 2.2.7 | Комплексное инженерное благоустройство населенных мест |
| 2.2.8 | Конструирование основных строительных конструкций |
| 2.2.9 | Конструкции городских сооружений и зданий |
| 2.2.10 | Технология и механизация процессов городского строительства и хозяйства |
| 2.2.11 | Технология и организация строительного производства при технической эксплуатации, реконструкции и капитальном ремонте зданий и сооружений в городском хозяйстве |
| 2.2.12 | Конструирование сложных строительных конструкций |
| 2.2.13 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| **ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | Знать: техническую эксплуатации |
| **Уметь:** | Уметь: составлять перечни выполнения работ по технической эксплуатации |
| **Владеть:** | Владеть: методами составления перечня |
| **ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | Знать : Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности |
| **Уметь:** | Уметь:Составлять перечни мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности |
| **Владеть:** | Владеть: Составлением перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности |
| **ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности** | |
| **Знать:** | Знать:Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности |
| **Уметь:** | Уметь:Составлять перечни мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности |
| **Владеть:** | Владеть:Составлением перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности |

| | |
|---|---|
| **ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | Знать:Оценку результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности |
| **Уметь:** | Уметь:Оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности |
| **Владеть:** | Владеть:Оценкой результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности |
| **ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | Знать:Оценку технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности |
| **Уметь:** | Уметь:Оценивать техническое состояния профильного объекта профессиональной деятельности |
| **Владеть:** | Владеть: Оценкой технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности |
| **ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве** | |
| **Знать:** | Знать: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| **Уметь:** | Уметь: Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| **Владеть:** | Владеть: Выявлением основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве |
| **ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения** | |
| **Знать:** | Знать: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения |
| **Уметь:** | Уметь: Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения |
| **Владеть:** | Владеть: Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения |
| **ОПК-4.4: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации** | |
| **Знать:** | Знать:Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации |
| **Уметь:** | Уметь:Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации |
| **Владеть:** | Владеть: Представлением информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации |
| **ОПК-4.5: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности** | |
| **Знать:** | Знать:Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности |
| **Уметь:** | Уметь:Составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности |
| **Владеть:** | Владеть:Составлением распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности |
| **ОПК-4.6: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов** | |
| **Знать:** | Знать: Проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| **Уметь:** | Уметь: Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |
| **Владеть:** | Владеть: Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | Знать: |
| 3.1.2 | - |
| 3.1.3 | основные положения и задачи правильной технической эксплуатации зданий и |
| 3.1.4 | сооружений; |
| 3.1.5 | - |
| 3.1.6 | назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования здан |
| 3.1.7 | ий; |
| 3.1.8 | - |
| 3.1.9 | правила эксплуатации строительных конструкций; |
| 3.1.10 | - |
| 3.1.11 | правила содержания противопожарных устройств и оборудования; |
| 3.1.12 | - |
| 3.1.13 | правила содержания жилья и дворовых территорий с соблюдением безопасности |
| 3.1.14 | жизнедеятельности и охраны окружающей среды |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | опреде |
| 3.2.2 | лять степень износа строительных конструкций и оборудования; |

| | |
|---|---|
| 3.2.3 | - |
| 3.2.4 | назначать профилактические и ремонтные мероприятия, предупреждающие и |
| 3.2.5 | устраняющие неисправности в конструкциях и оборудовании; |
| 3.2.6 | - |
| 3.2.7 | проводить техническую инвентаризацию зданий и сооружений |
| 3.2.8 | ; |
| 3.2.9 | - |
| 3.2.10 | фо |
| 3.2.11 | рмулировать и решать задачи |
| 3.2.12 | технической эксплуатации |
| 3.2.13 | здания; |
| 3.2.14 | - |
| 3.2.15 | работать с контрольно |
| 3.2.16 | - |
| 3.2.17 | измерительной аппаратурой при проведении испыта |
| 3.2.18 | ний |
| 3.2.19 | конструкций; |
| 3.2.20 | - |
| 3.2.21 | проводить статистическую обработку результатов измерений |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | давать оценку техническому состо |
| 3.3.2 | янию строительных конструкций |
| 3.3.3 | ; |
| 3.3.4 | - |
| 3.3.5 | оценивать необходимость проведения работ по реконструкции зданий и сооружений |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Интре ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Введение. Организация службы эксплуатации зданий** | | | | | | |
| 1.1 | Содержание и задачи технической эксплуатации зданий. Организация технической эксплуатации жилых и общественных зданий. Организация эксплуатации производственных зданий. /Лек/ | 6 | 3 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 1.2 | Обязанности технического персонала по эксплуатации зданий. Приемка зданий в эксплуатацию. /Лаб/ | 6 | 5 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 1.3 | Обязанности технического персонала по эксплуатации зданий.Приемка зданий в эксплуатацию. /Ср/ | 6 | 20 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| | **Раздел 2. Виды ремонта. Амартизация фонда строительства.** | | | | | | |
| 2.1 | Износ элементов зданий и срок их службы. Виды ремонта. Амортизация и амортизационный фонд. /Лек/ | 6 | 2 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Источники финансирования ремонтных работ. /Лаб/ | 6 | 3 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 2.3 | Источники финансирования ремонтных работ. /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| | **Раздел 3. Основные правила эксплуатации зданий.** | | | | | | |
| 3.1 | Требования и нормы температурно-влажностного и гиенического режимов. Температура, кондиционирование и вентиляция. Влажность воздуха. Освещение. Звукоизоляция. /Лек/ | 6 | 4 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 3.2 | Правила содержания помещений.Помещения общего пользования. Подвалы и полуподвалы. Чердачные помещения. Содержание территорий жилых районов и предприятий. Осмотр зданий. /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 3.3 | Правила содержания помещений.Помещения общего пользования. Подвалы и полуподвалы. Чердачные помещения. Содержание территорий жилых районов и предприятий. Осмотр зданий. /Ср/ | 6 | 20 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| | **Раздел 4. Содержание строительных конструкций.** | | | | | | |
| 4.1 | Общие положения. Фундаменты и стены подвалов. Стены зданий. Содержание перекрытий и полов. /Лек/ | 6 | 1 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 4.2 | Содержание перегородок. Крыши и покрытия. Фонари, оконные и дверные проемы. Балконы, карнизы, лестницы. /Ср/ | 6 | 10 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| | **Раздел 5. Технология ремонтно-строительных работ** | | | | | | |
| 5.1 | Демонтаж и монтаж основных строительных конструкций при ремонте /Лек/ | 6 | 6 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 5.2 | Демонтаж и монтаж основных строительных конструкций при ремонте /Лаб/ | 6 | 4 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Демонтаж и монтаж основных строительных конструкций при ремонте /Ср/ | 6 | 16 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |
| 5.4 | зачет /Зачёт/ | 6 | 0 | ОПК-10.1 ОПК-10.2 ОПК-10.4 ОПК-10.5 ОПК-4.3 ОПК-4.6 | | 0 | |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Система технического обслуживания и ремонта зданий.
2. Капитальный, текущий ремонт зданий. Предпосылки для их проведения.
3. Нормативные документы при проектировании и производстве ремонтных работ.
4. Моральный и физический износ. Методы оценки физического и морального износа.
5. Нормативные и действительные сроки службы материалов, конструкций и зданий.
6. Понятия и критерии надежности конструкций зданий и сооружений.
7. Основные виды повреждений несущих и ограждающих конструкций. Причины их возникновения.
8. Характерные особенности развития трещин в конструкциях.
9. Консервация конструктивных элементов и зданий в целом.
10. Технические решения и технологии усиления оснований.
11. Технические решения и технологии усиления фундаментов.
12. Технические решения и технологии усиления фундаментов методами инъецирования ремонтных составов.
13. Технические решения и технологии усиления фундаментов с помощью дополнительного устройства свайных конструкций.
14. Технические решения и технологии усиления перекрытий.
15. Технические решения и технологии усиления элементов стен обоймами.
16. Технические решения и технологии ремонта перекрытий.
17. Технические решения и технологии ремонта элементов стен.
18. Технические решения и технологии ремонта покрытий.
19. Методика проведения работ по обследованию технического состояния зданий и сооружений. Категории технического состояния.
20. Состав технического задания на проектирование капитального ремонта зданий и сооружений.
21. Состав эксплуатационной документации зданий.

### 5.2. Темы письменных работ

1. Система технического обслуживания и ремонта зданий.
2. Капитальный, текущий ремонт зданий. Предпосылки для их проведения.
3. Нормативные документы при проектировании и производстве ремонтных работ.
4. Моральный и физический износ. Методы оценки физического и морального износа.
5. Нормативные и действительные сроки службы материалов, конструкций и зданий.
6. Понятия и критерии надежности конструкций зданий и сооружений.
7. Основные виды повреждений несущих и ограждающих конструкций. Причины их возникновения.
8. Характерные особенности развития трещин в конструкциях.
9. Консервация конструктивных элементов и зданий в целом.
10. Технические решения и технологии усиления оснований.
11. Технические решения и технологии усиления фундаментов.
12. Технические решения и технологии усиления фундаментов методами инъецирования ремонтных составов.
13. Технические решения и технологии усиления фундаментов с помощью дополнительного устройства свайных конструкций.
14. Технические решения и технологии усиления перекрытий.
15. Технические решения и технологии усиления элементов стен обоймами.
16. Технические решения и технологии ремонта перекрытий.
17. Технические решения и технологии ремонта элементов стен.
18. Технические решения и технологии ремонта покрытий.
19. Методика проведения работ по обследованию технического состояния зданий и сооружений. Категории технического состояния.
20. Состав технического задания на проектирование капитального ремонта зданий и сооружений.
21. Состав эксплуатационной документации зданий.

### 5.3. Фонд оценочных средств

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины: "Основы технической эксплуатации зданий и сооружений"

| 5.4. Перечень видов оценочных средств |
|---|
| включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме коллоквиумов, контрольных работ, Интерактивного обучения в форме игрового проектирования (конструирования), экзамена по билетам, курсовой работы |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

**6.1.**

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Колич-во |
|---|---|---|---|---|
| Л.1 | Гребенникова, Н. Н. [и др.] | Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов (бакалавров) направления подготовки "Строительство": методические указания | Волжский: ВИСТех (филиал) ВолгГАСУ, 2014 | 9 |
| Л.2 | Гучкин, И. С. | Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие | М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013 | 15 |
| Л.3 | Леонович, С. Н. [и др.] | Технология реконструкции зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие - https://e.lanbook.com/book/64788 | Минск: М.: Новое знание; ИНФРА-М, 2015 | эл. изд. |
| Л.4 | Малкин, В. С. | Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие - https://e.lanbook.com/book/64334 | СПб. : Лань, 2015 | эл. изд. |
| Л.5 | | | , | эл. изд. |
| Л.6 | Афанасьев, А, А. | Технология возведения полоносборных зданий: учебник | М.: АСВ, 2002 | 3 |
| Л.7 | Сычёв, С. А., Бадьин, Г. М. | Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий [Электронный ресурс]: монография - https://e.lanbook.com/book/96869 | СПб.: Лань, 2017 | эл. изд. |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

| | |
|---|---|
| 7.3.1.1 | Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде в аудитории кафедры 1 - 402. |
| 7.3.1.2 | MathCad. Microsoft, Microsoft office Excel, Office PowerPoint.Компас 3DV14 Лицензия АГ-13-01072. AutoCAD 2012-2014 Академическая лицензия AutodeskAcademic. |

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

| | |
|---|---|
| 7.3.2.1 | Электронно-библиотечная система «Лань» www.e.lanbook.com, Электронная библиотека Юрайтhttps://www.biblio -online.ru/, Электронно-библиотечная система ВолгГТУ. http://library.vstu.ru |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|---|---|
| 7.1 | Помещения кафедры 1 - 402 и 1 -305 для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления. |
| 7.2 | Помещения для проведения лекционных, практических и лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам. |
| 7.3 | Проектор, интерактивный планшет. Методические материалы: проекты, литература, материалы на электронных носителях. |
| 7.4 | Аудитория оборудована: проектор, экран, учебная доска, доска учебной информации студентам. |

## 8. МЕТОДИЧЕСТКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в лекционных, практических и лабраторных занятиях, при выполнении расчетных заданий. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1) Перед началом изучения курса дисциплины рекомендуется познакомиться с целями и задачами изучения курса. При необходимостиможно просмотреть разделы дисциплин, определяющих начальную подготовку.

2)Указания по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение теоретического материала по учебникам предлагаемой основной литературы и конспекту – 1 час в неделю.
Подготовка к лабораторному занятию - 1 час.
Всего в неделю – 2 часа 30 минут.

3)Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»):
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:
1. В течение недели выбрать время (1 час) для работы с литературой в библиотеке.
2. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При ответах на контрольные вопросы методических указаний и решении задач нужно сначала понять, что требуется определить в поставленом вопросе и в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план ответа на контрольный вопрос и решения задачи.
3. При подготовке к лабораторным занятия следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме лабораторной работы. При выполнении лабораторной работы нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

4)Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса: рекомендуется использовать методические указания по курсу.
5)Рекомендации по работе с литературой:
Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс придерживаясь одного учебника основной или дополнительной литературы и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа ответить на контрольные вопросы в конце параграфа на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

6) Рекомендации по подготовке к зачету:
Необходимо использовать рекомендуемую литературу. Кроме «заучивания» материала к зачету, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного материала выполнить несколько упражнений на данную тему.
При подготовке к зачету нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить по нескольку типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

7) Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий:
При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.