

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

АНО ВО «Универсальный Университет»

_____ Е.В.Черкес-заде

“ _____ ” _____ 20____ г.

Факультет архитектуры и урбанистики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии строительства и экономика архитектурных решений

| | |
|--------------------------------------|---|
| Уровень высшего образования: | Бакалавриат |
| Направление подготовки: | 07.03.01 Архитектура |
| Направленность (профиль) подготовки: | Архитектура и градостроительство |
| Квалификация (степень): | Бакалавр |
| Форма обучения: | Очная |
| Срок освоения по данной программе: | 5 лет |

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний и умений в области строительных технологий и оптимальных методов возведения зданий и сооружений. Формирование знаний и умений в области анализа затрат на строительство на стадии разработки архитектурных и объемно-планировочных решений.

1.2. Задачи дисциплины

- познакомить студентов с основными этапами и технологическими процессами по возведению зданий и сооружений;
- познакомить студентов с основными этапами организации строительного производства и методом оценки финансово-материальных затрат в строительной деятельности;
- способствовать формированию студентов аналитического мышления по отношению к строительному процессу;
- научить студента критически подходить к архитектурному решению с точки зрения финансовых затрат на стадии строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- научить студентов способам выбора наиболее рациональных вариантов проектного решения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Настоящая дисциплина включена в учебный план по направлению 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектура и градостроительство» и входит в обязательную часть Блока 1.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7,8 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций:

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|---|--|--|--|---|
| | | Знать | Уметь | Иметь практический опыт |
| ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, | ОПК-3.1. Участвует в разработке градостроительных и объемно-планировочных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований, использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно- планировочных | - знать основные положения Градостроительного кодекса, законов «О техническом регулировании», «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Свод правил «Организация строительства», | - уметь анализировать информацию из различных источников и баз данных о способах выполнения земляных, арматурных, каменных, кровельных, отделочных и | - владеть навыками использования СП, ГОСТ и ТУ при разработке организационно-технологических разделов проектной документации; - владеть методикой анализа информации о способах выполнения земляных, арматурных, бетонных, каменных, |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах</p> | <p>решений, приёмы оформления и представления проектных решений</p> <p>ОПК-3.2. Демонстрирует знания состава чертежей проектной документации, социальных, функционально-технологических, эргономических (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетических и экономических требований к различным архитектурным объектам различных типов</p> | <p>- знать основные разделы Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87, в том числе состав раздела №3 «Архитектурные решения» и раздела №4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»;</p> <p>- знать права и ответственность сторон при осуществлении авторского и технического надзоров за строительством, в том числе в части оформления результатов авторского надзора за строительством зданий и сооружений;</p> <p>- знать основные этапы и технологические особенности земляных, арматурных, бетонных, каменных, кровельных, отделочных и специальных работ;</p> <p>- знать основные методы монтажных работ и работ по возведению сборных и сборно-монолитных конструкций.</p> | <p>специальных работ;</p> <p>- уметь определять требования к ресурсосбережению в процессе производства строительных работ;</p> <p>- уметь решать задачи по обеспечению требований экологической безопасности в строительной производстве.</p> | <p>кровельных, отделочных и специальных работ;</p> <p>- владеть методикой определения требований к ресурсосбережению в процессе производства строительных работ.</p> |
| <p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p> | <p>ОПК-4.1. Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями</p> | <p>- знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основы трудовых</p> | <p>- уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование и технико-экономические расчеты на стадии разработки архитектурной и архитектурно-кон</p> | <p>- иметь представление об оформлении организационно-технологической документации в соответствии с действующем законодательством по ее разработке, согласованию и</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | <p>объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, проводит расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений</p> | <p>отношений и способов формирования фонда оплаты труда персонала;</p> <p>- знать</p> | <p>структурской стадии проекта;</p> <p>- уметь анализировать проектные решения со точки зрения оптимизации материально-финансовых затрат;</p> <p>- уметь проводить оценку сметной стоимости строительного объекта;</p> <p>- уметь учитывать влияние финансовых затрат на принятые технологические, архитектурные и конструктивные решения;</p> <p>- уметь анализировать экономической эффективность строительного процесса.</p> | <p>утверждению;</p> <p>- использовать методические подходы к технико-экономической оценке проектных решений;</p> <p>- владеть методикой решения задач по обеспечению требований экологической безопасности в строительной производстве;</p> <p>- владеть методикой ведения исполнительной документации, авторского и технического надзора;</p> <p>- владеть навыками оптимизации сетевых графиков, корректировки параметров производственных процессов;</p> <p>- владеть методикой технико-экономической оценки проектных решений.</p> |
| | <p>ОПК-4.2. Демонстрирует знания объёмно-планировочных требований к основным типам зданий, включая определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, основные технологии производства строительных и монтажных работ, методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений</p> | <p>технологические процессы устройства защитных и отделочных покрытий;</p> <p>- знать особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций на этапе возведения, а также особенности обеспечения прочности и устойчивости при устройстве опалубки:</p> <p>- знать особенности производства арматурных работ и особенности контроля прочности бетона и каменной кладки;</p> <p>- знать основные виды строительных машин и технологического оборудования;</p> <p>- знать методику документирования технологических решений на стадии проектирования и на стадии реализации;</p> <p>- знать специальные средства и методы обеспечения качества строительства;</p> | | |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - знать основные методы совершенствования технологических процессов и пути их реализации; - знать основы учета материально-финансовых ресурсов, принципы составления сметной документации на строительные объекты, основы ценообразования и расчетов сметной стоимости; - знать связь финансовых затрат с принятыми технологическими процессами и архитектурными и конструктивными решениями; - знать основы экономической эффективности строительного процесса. | | |
|--|--|---|--|--|

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е.

7 семестр – 3 з.е.

| Вид учебной работы | Всего часов в соответствии с учебным планом |
|----------------------------------|---|
| Аудиторная работа, в том числе: | 38 |
| Лекции | 19 |
| Практические занятия | 19 |
| Лабораторные работы (практикумы) | - |
| Самостоятельная работа | 70 |
| Контроль: | - |
| Зачет | |
| ИТОГО: | 108 |

8 семестр – 4 з.е.

| Вид учебной работы | Всего часов в соответствии с учебным планом |
|--------------------|---|
| | |

| | |
|------------------------------------|------------|
| Аудиторная работа, в том числе: | 43 |
| Лекции | 19 |
| Практические занятия | 24 |
| Лабораторные работы (практикумы) | - |
| Самостоятельная работа | 101 |
| Контроль: | - |
| Зачет | |
| ИТОГО: | 144 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № темы | Наименование темы дисциплины | Количество часов контактной работы | | |
|----------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------|
| | | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия |
| | Раздел 1 Технологии строительства | 19 | - | 19 |
| Тема 1. | Основы технологического проектирования. Нормативно-правовая документация. Основные термины и определения. | 2 | - | 2 |
| Тема 2. | Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов. | 3 | - | 3 |
| Тема 3. | Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. | 4 | - | 3 |
| Тема 4. | Монтаж строительных конструкций. | 4 | - | 3 |
| Тема 5. | Технологические процессы устройства защитных покрытий | 2 | - | 2 |
| Тема 6. | Технологические процессы устройства отделочных покрытий | 2 | - | 2 |
| Тема 7. | Основы организации строительства. | 2 | - | 2 |
| | Раздел 2 Экономика архитектурных решений | 19 | - | 24 |
| Тема 8. | Требования безопасности и охрана окружающей среды. | 2 | - | 2 |
| Тема 9. | Основы учета материально-финансовых ресурсов. | 3 | - | 2 |
| Тема 10. | Основы экономической эффективности. | 4 | - | 4 |
| Тема 11. | Основы функционально-стоимостного анализа. | 4 | - | 4 |
| Тема 12. | Экономические основы оптимизации конструкции зданий. | 2 | - | 4 |

| | | | | |
|----------|---|-----------|---|-----------|
| Тема 13. | Влияние архитектурных решений на экономику эксплуатации зданий и сооружений. | 2 | - | 2 |
| Тема 14. | Общие принципы экономического обоснования в градостроительном проектировании. | 2 | - | 6 |
| | Итого | 38 | | 43 |

5.2. Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Технологии строительства

Тема 1. Основы технологического проектирования. Нормативно-правовая документация. Основные термины и определения

Организационно-правовые основы строительного производства. Основные понятия и положения. Основные направления технического прогресса в строительстве. Участники строительства. Структура строительных работ. Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительного-монтажных работ.

Основы организации строительства. Виды и объекты строительства. Особенности и способы строительства. Нормативная база и техническое регулирование. Участники строительства и их взаимодействие. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Саморегулируемые организации. Организация проектных работ. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации. Организация проектирования в строительстве. Основные требования к содержанию проекта организации строительства.

Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов

Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов. Инженерная подготовка строительной площадки. Процессы переработки грунта. Виды земляных сооружений. Грунты. Строительные свойства грунтов. Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ (временное укрепление стенок выемок). Машины для земляных работ. Контроль качества уплотнения грунта. Технология устройства ленточных и плитных фундаментов. Конструкции свай и шпунта. Технологии погружения свай. Контроль качества погружения и устройства свай. Технологии устройства ростверков.

Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций

Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. Методы монтажа.

Технологические процессы каменной кладки.

Назначение, область применения и виды кладки. Материалы для каменной кладки. Инструменты и приспособления; леса и подмости для выполнения каменной кладки. Способы кладки кирпича. Кладка из керамических, бетонных и природных камней правильной формы и поризованных керамических блоков. Бутовая и бутобетонная кладка. Транспортирование материалов для кладки. Контроль качества каменной кладки.

Технологии монолитного бетона и железобетона.

Бетон и железобетон в современном строительстве. Общие положения технологии устройства монолитных конструкций. Состав и свойства бетонной смеси. Опалубка. Опалубочные работы. Классификация опалубки. Требования, предъявляемые к опалубке. Технологическое проектирование опалубочных работ. Современные опалубочные системы. Производство опалубочных работ. Выбор опалубочных систем. Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Изготовление арматурных изделий. Несущие арматурные каркасы. Соединение арматурных элементов. Производство арматурных работ на объекте. Бетонирование конструкций. Состав процесса, подготовка к бетонированию. Производство и доставка бетонной смеси на объект. Уплотнение бетонной смеси. Бетонирование фундаментов и массивов. Бетонирование в различных типах опалубки. Выдерживание бетона. Технология бетонных работ в зимних условиях. Физические процессы твердения и набора прочности при различных температурно-влажностных условиях. Распалубливание конструкций. Специальные методы бетонирования. Контроль качества бетонных и железобетонных работ.

Тема 4. Монтаж строительных конструкций

Кровельные, отделочные, защитные и специальные работы. Общие положения монтажа строительных конструкций. Организационные принципы монтажа. Технологическая структура монтажных процессов. Способы и средства транспортирования конструкций. Способы и виды монтажа конструкций. Подготовка элементов конструкций к монтажу. Способы посадки монтажных элементов на опоры. Методы монтажа по последовательности установки элементов.

Способы установки монтажных элементов в проектное положение. Основные требования к проекту производства работ.

Тема 5. Технологические процессы устройства защитных покрытий

Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий. Технология устройства кровельных покрытий. Требования, предъявляемые к кровельным покрытиям. Виды кровель; применяемые материалы. Особенности технологии монтажа различных типов кровель.

Контроль выполнения процессов и качества кровельных покрытий. Технология устройства гидроизоляционных покрытий. Назначение и виды гидроизоляции. Области их применения. Техника безопасности.

Тема 6. Технологические процессы устройства отделочных покрытий

Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий. Технологии оштукатуривания и облицовки поверхностей. Классификация и область применения штукатурок. Облицовка поверхностей. Область применения и материалы. Технология и последовательность выполнения процессов. Инструменты и оснастка. Устройство подвесных потолков. Назначение и область применения. Контроль выполнения процессов и качества отделочных покрытий.

Тема 7. Основы организации строительства

Основы организации строительства. Авторский и технический надзор. Контроль качества работ.

Раздел 2. Экономика архитектурных решений

Тема 8. Требования безопасности и охрана окружающей среды

Требования безопасности и охрана окружающей среды. Ресурсосбережения и биопозитивные технологии в строительном процессе.

Тема 9. Основы учета материально-финансовых ресурсов

Основы учета материально-финансовых ресурсов. Состав и структура себестоимости. Понятие цены и стоимости. Роль спроса и предложения в образовании цены. Состав и структура сметной стоимости. Издержки, накладные расходы и сметная прибыль

Виды цен, действующие на строительном рынке. Основы определения сметной стоимости строительной продукции. Понятие о единичной расценке.

Назначение сметных форм расчёта стоимости строительно-монтажных работ в строительстве.

Формирование договорных цен на строительно-монтажные работы. Состав и структура себестоимости. Проектно-изыскательные работы (ПИР). Прямые затраты. Косвенные затраты. Накладные расходы. Налоговые и страховые платежи. Платежи по кредитам банков. Непредвиденные затраты.

Основы ценообразования и расчетов сметной стоимости. Сметная документации на строительные объекты.

Тема 10. Основы экономической эффективности

Основы экономической эффективности строительного процесса. Использование принципов системного анализа в строительном процессе. Понятие конкуренции в условиях архитектурно-строительного рынка. Виды, источники инвестиций и инструменты инвестирования. Основные методы экономической оценки инвестиций в строительстве. Этапы экономической оценки инвестиционного проекта в течение его жизненного цикла. Особенности обоснования инвестиций в строительстве. Факторы эффективности при проектировании строительных объектов. Объемно-планировочные факторы эффективности. Техничко-экономические показатели проектов. Роль экономической оценки конструкций. Техничко-экономические показатели конструкций. Экономическая оценка природоохранных мероприятий при проектировании строительства.

Тема 11. Основы функционально-стоимостного анализа

Связь финансовых затрат с принятыми технологическими процессами и архитектурными и конструктивными решениями. Основы функционально-стоимостного анализа. Условия сопоставимости проектных вариантов. Обоснование рациональности проектных решений на эскизном этапе. Показатели эффективности (доходные и затратные) проектных решений. Значение эксплуатационных затрат в оценке проектных решений. Основы экономической эффективности строительного процесса. Использование принципов системного анализа в строительном процессе.

Тема 12. Экономические основы оптимизации конструкции зданий

Принципы и основные понятия функционально-стоимостного анализа. Понятие стоимостной инженерии (value engineering). Построение взаимосвязи функция-конструкция-стоимость. Способы снижения стоимости “функции” конструктивного элемента. Основные положения метода решения изобретательских задач. Понятие технического противоречия. Основные методы разрешения

технических противоречий. Пути развития современных технико-технологических систем.

Тема 13. Влияние архитектурных решений на экономику эксплуатации зданий и сооружений

Влияние архитектурной деятельности на эксплуатационные затраты. Состав и расчет эксплуатационных затрат. Современная классификация зданий и сооружений по их потребительской стоимости. Выбор наиболее экономичного варианта проектного решения в соответствии с соотношениями объемно-планировочных параметров на стадии эскизного проекта. Вопросы энергоэффективности.

Тема 14. Общие принципы экономического обоснования в градостроительном проектировании

Интенсивность использования территорий. Факторы, влияющие на экономичность градостроительных решений. Порядок экономического обоснования градостроительных решений. Относительные экономические показатели при оценке проектных решений элементов города.

5.3. Текущий контроль успеваемости по разделам дисциплины

| | |
|---------|------------------------------|
| Тема 1 | Практическая работа (РГР) 1 |
| Тема 2 | Практическая работа (РГР) 2 |
| Тема 3 | Практическая работа (РГР) 3 |
| Тема 4 | Практическая работа (РГР) 4 |
| Тема 8 | Практическая работа (РГР) 5 |
| Тема 9 | Практическая работа (РГР) 6 |
| Тема 10 | Практическая работа (РГР) 7 |
| Тема 11 | Практическая работа (РГР) 8 |
| Тема 12 | Практическая работа (РГР) 9 |
| Тема 13 | Практическая работа (РГР) 10 |
| Тема 14 | Практическая работа (РГР) 11 |

5.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (изучение теоретического курса)

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение

1. Система заказчика и его функции.
2. Концепция развития организации строительного производства.
3. Особенности техники безопасности при производстве земляных работ.
4. Организация рабочего места и обеспечение материалами каменщика.
5. Техника безопасности при бетонных работах.
6. Методы монтажа по степени укрупнения элементов.
7. Контроль качества гидроизоляционных покрытий.
8. Основные положения техники безопасности при устройстве кровель.

9. Техника безопасности при оштукатуривании и облицовке.
10. Порядок определения накладных расходов, сметной прибыли и сметной стоимости.
11. Основные положения методики природоохранных мероприятий при проектировании.
12. Стоимостные экономические показатели при оценке проектных решений элементов города.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины¹

6.1. Основная литература

1. Технология и организация строительных процессов : учебное пособие / Н. Л. Тарануха, Г. Н. Первушин, Е. Ю. Смышляева, П. Н. Папунидзе. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2008. – 192 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273511> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-340-5. – Текст : электронный.
2. Рыжевская, М. П. Организация строительного производства : учебник : [12+] / М. П. Рыжевская. – Минск : РИПО, 2016. – 308 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463668> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр.: с. 246-250. – ISBN 978-985-503-611-2. – Текст : электронный.
3. Ширшиков, Б. Ф. Организация, планирование и управление строительством: учебник для вузов / Б. Ф. Ширшиков. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2012. – 528 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274088> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-874-6. – Текст : электронный.
4. Кирюшечкина, Л. И. Экономика для архитектора: основы экономики архитектурных решений : учебное пособие / Л. И. Кирюшечкина, Л. А. Солодилова, О. Э. Дружинина. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2012. – 151 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274044> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-913-2. – Текст : электронный.
5. Кияткина, Е. П. Экономика строительства : учебное пособие / Е. П. Кияткина, С. В. Федорова. – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2012. – 64 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143045> (дата обращения: 09.07.2022). – ISBN 978-5-9585-0462-6. – Текст : электронный.
6. Пастухова, Т. Экономика строительства: краткий курс : учебное пособие / Т. Пастухова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. – 118 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426870> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-308-1. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Олейник, П. П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебник / П. П. Олейник. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2015. – 160 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312401> (дата обращения: 09.07.2022). – ISBN 978-5-4323-0002-7. – Текст : электронный.
2. Сборщиков, С. Б. Технология строительных процессов (конспект лекций) : учебное пособие / С. Б. Сборщиков. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2009. – 184 с. :

- схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273412> (дата обращения: 09.07.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-685-8. – Текст : электронный.
3. Вохмин, С. А. Основы проектно-сметного дела : учебное пособие / С. А. Вохмин, Г. С. Курчин, Д. А. Урбаев. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. – 130 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229642> (дата обращения: 09.07.2022). – ISBN 978-5-7638-2406-3. – Текст : электронный.
 4. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.1: Основы технологического проектирования. – 2016. – 43 с.
 5. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.2: Технологические процессы переработки грунта. – 2016. – 111 с.
 6. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн. 3: Технологические процессы устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. – 2016. – 55 с.
 7. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.4: Технологические процессы каменной кладки. – Москва: АСВ, 2016. – 51 с.
 8. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.5: Технологии монолитного бетона и железобетона. – 2016. – 126 с.
 9. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.6: Монтаж строительных конструкций. – 2016. – 103 с.
 10. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.7: Производство кровельных работ и устройство защитных покрытий. – 2016. – 63 с.
 11. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.8: Технологические процессы тепло-, звукоизоляции конструкций. Фасадные системы. – 2016. – 151 с.
 12. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.9: Технологические процессы реконструкции зданий и сооружений. – Москва: АСВ, 2016. – 159 с.
 13. Ершов М.Н. Технологические процессы в строительстве [Текст]: учебник / М.Н. Ершов, А. А. Лapidус, В.И. Теличенко. – Москва: АСВ, 2016. Кн.10: Технологические процессы отделочных работ. – Москва: АСВ, 2016. – 199 с.
 14. Олейник П.П. Основы организации и управления в строительстве: учебник для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 (270800) – «Строительство» /Олейник П.П. – Москва: АСВ, 2014. – 200 с.
 15. Гражданский кодекс Российской Федерации: Части первая, вторая, третья и четвертая [Текст] по сост. на 20 сентября 2014 г. - М.: Омега-Л, 2014. - 560 с.
 16. Архитектурное конструирование/Пономарев В.А.: Учебник для вузов.-М.: «Архитектура-С», 2008.-736 с., илл. ISBN 978-5-9647-0138-5.
 17. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений: учеб. пособие / ред.: С.Б. Сборщиков, Моск. гос. строит. ун-т.— М.: МГСУ, 2015.
 18. Справочник для бакалавров «Зданиеведение». А.Е.Сутягин. МАРШ, 2020г.
 19. Кирюшечкина Л.И., Солодилова Л.А., Дружинина О.Э. Экономика для архитектора: Основы экономики архитектурных решений: Рекомендовано ФГБОУ ВПО "Московский государственный строительный университет" (МГСУ) в качестве учебного пособия для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270100 "Архитектура". - М.: АСВ, 2013. - 152 с
 20. Кирюшечкина Л. И. Солодилова Л. А. Экономика архитектурных решений: экономические основы для архитектора: учебник: допущено УМО по образованию в области архитектуры в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению "Архитектура». - М.: Проспект, 2018. - 304 с.: ил. ил. - ISBN 978-5-9988-0639-1

21. Основы функционально-стоимостного анализа: Учебное пособие / Под ред. М. Г. Карпунина, Б. И. Майданчика. -- М.: Энергия, 1980. -- 175 с.
22. Альтшуллер Генрих Саулович. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). – М.: Альпина Паблишер, 2018. - 408 с.: ил. ил. - ISBN 978-5-9614-6874-8
23. Miles L. D. Techniques of Value Analysis and Engineering. -- 3rd Ed. -- N. Y.: McGraw-Hill, 1989. -- XVIII, 366 p.
24. А. А. Гин, А. В. Кудрявцев, В. Ю. Бубенцов, Авраам Серединский, Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I-го уровня, 2-е издание., АНО содействия инновациям «ТРИЗ-профи», 2012, www.triz-profi.com
25. Виктор Папанек (1925-1998) Дизайн для Реального Мира. Издатель – М.: Дмитрий Аронов, 2022. - 416 с.: ил. ил. - ISBN 978-5-94056-051-7
26. Соболев Ю. М. Конструктор выбирает решение. -- Пермь: Пермское книжн. изд-во, 1979. -- 110 с
27. Мадхаван Гуру "Думай, как инженер, как превращать проблемы в возможности". М.: Изд. Манн, Иванов и Фербер, 2016г. - 256 с.: ил. ил. - ISBN: 978-5-00100-035-8

6.3. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети

«Интернет»

- 1 Российское образование (федеральный портал) www.edu.ru
- 2 Архи.ру веб-сайт об архитектуре <https://archi.ru/>
- 3 ArchDaily блог об архитектуре <https://www.archdaily.com/>
- 4 Союз московских архитекторов <https://moscowarch.ru/>
- 5 Союз архитекторов России <https://uar.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- Кабинет инженерно-строительных дисциплин
Основное оборудование: доска, учебная мебель, стол, стул преподавателя, книжные полки, стеллажи, коллекция образцов строительных материалов, методические пособия, образцы макетов стройконструкций, расходные материалы (разные виды бумаги, ножницы, клей, картон, карандаши, фигурные дыроколы, скотч, стеки, клеенки, фольга, краски, кисти) и материалы для макетирования

Технические средства обучения: персональный компьютер; набор демонстрационного оборудования (проектор, экран, колонки)

- Помещение для самостоятельной работы обучающихся
Основное оборудование: оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде

7.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе комплект лицензионного программного обеспечения, электронно-библиотечные системы,

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 pro;
- Операционная система Microsoft Windows 10 pro;
- Операционная система Microsoft Windows Server 2012 R2;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional 13;
- Программное обеспечение Microsoft Office Professional;
- Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

электронно-библиотечная система:

- Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>

современные профессиональные баз данных:

- Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru>.

информационные справочные системы:

- Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru>.
- Компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Формы и методы преподавания дисциплины

Используемые формы и методы обучения: лекции и практические занятия, самостоятельная работа студентов, деловые игры, кейсы.

В процессе преподавания дисциплины преподаватель использует как классические формы и методы обучения (прежде всего лекции и практические занятия), так и активные методы обучения (деловые игры, различные виды кейсов и др.) - применение любой формы (метода) обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий, включая электронную информационную образовательную среду (виртуальный класс преподавателя по данной дисциплине).

При проведении лекционных занятий преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения, а также

демонстрационные и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования, при необходимости - с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

8.2. Методические рекомендации преподавателю

Перед началом изучения дисциплины преподаватель должен ознакомить студентов с видами учебной и самостоятельной работы, перечнем литературы и интернет-ресурсов, формами текущей и промежуточной аттестации, с критериями оценки качества знаний для итоговой оценки по дисциплине.

При проведении лекций, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) излагает основные теоретические положения;
- 3) с помощью мультимедийного оборудования и/или под запись дает определения основных понятий, расчетных формул;
- 4) проводит примеры из отечественного и зарубежного опыта, дает текущие статистические данные для наглядного и образного представления изучаемого материала;
- 5) в конце занятия дает вопросы для самостоятельного изучения.

При проведении практических занятий, преподаватель:

- 1) формулирует тему и цель занятия;
- 2) предлагает студентам ответить на вопросы, вынесенные на практическое занятие;
- 3) организует дискуссию по наиболее сложным вопросам;
- 4) предлагает студентам провести обобщение изученного материала.

В случае проведения аудиторных занятий (как лекций, так и практических занятий) с использованием активных методов обучения (деловых игр, кейсов, мозговых атак, игрового проектирования и др.) преподаватель:

- 1) предлагает студентам разделиться на группы;
- 2) предлагает обсудить сформулированные им проблемы согласно теме лекции (практического занятия), раскрывая актуальность проблемы и ее суть, причины, ее вызывающие, последствия и пути решения;
- 3) организует межгрупповую дискуссию;
- 4) проводит обобщение с оценкой результатов работы студентов в группах и полученных основных выводов и рекомендаций по решению поставленных проблем.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж (консультацию) с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня источников и литературы.

Для оценки полученных знаний и освоения учебного материала по каждому разделу и в целом по дисциплине преподаватель использует формы текущего, промежуточного и итогового контроля знаний обучающихся.

8.3. Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

При подготовке к аудиторным занятиям, непосредственно в ходе проведения лекций и практических занятий, а также в ходе самостоятельной работы студенты должны пользоваться учебной литературой (согласно утвержденному перечню основной и дополнительной литературы по данному курсу), учебно-методическими материалами (включая данную рабочую программу), которые размещены в электронной информационно-образовательной среде.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА

Правила конспектирования

Конспект является письменным текстом, в котором кратко и последовательно изложено содержание основного источника информации. Конспектировать – значит приводить к некоему порядку сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат, так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника. Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации.

В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

Виды конспектов:

Нужно уметь различать конспекты и правильно использовать ту категорию, которая лучше всего подходит для выполняемой работы.

- **ПЛАНОВЫЙ.** Такой вид изложения на бумаге создается на основе заранее составленного плана материала, состоит из определенного количества пунктов (с заголовками) и подпунктов. В процессе конспектирования каждый заголовок раскрывается – дополняется коротким текстом, в конечном итоге получается стройный план-конспект. Именно такой вариант больше всего подходит для срочной подготовки к публичному выступлению или семинару. Естественно, чем последовательнее будет план (его пункты должны максимально раскрывать содержание), тем связаннее и полноценнее будет ваш доклад. Специалисты рекомендуют наполнять плановый конспект пометками, в которых будут указаны все используемые вами источники, т. к. со временем трудно восстановить их по памяти.

- **СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАНОВЫЙ.** Эта разновидность конспекта выглядит так: все пункты плана представлены в виде вопросительных предложений, на которые нужно дать ответ. Изучая материал, вы вносите короткие пометки (2–3 предложения) под каждый пункт вопроса. Такой конспект отражает структуру и

внутреннюю взаимосвязь всех сведений и способствует хорошему усвоению информации.

- **ТЕКСТУАЛЬНЫЙ.** Подобная форма изложения насыщеннее других и составляется из отрывков и цитат самого источника. К текстуальному конспекту можно легко присоединить план, либо наполнить его различными тезисами и терминами. Он лучше всего подходит тем, кто изучает науку или литературу, где цитаты авторов всегда важны. Однако такой конспект составить непросто. Нужно уметь правильно отделять наиболее значимые цитаты таким образом, чтобы в итоге они дали представление о материале в целом.

- **ТЕМАТИЧЕСКИЙ.** Такой способ записи информации существенно отличается от других. Суть его – в освещении какого-нибудь определенного вопроса; при этом используется не один источник, а несколько. Содержание каждого материала не отражается, ведь цель не в этом. Тематический конспект помогает лучше других анализировать заданную тему, раскрывать поставленные вопросы и изучать их с разных сторон. Однако будьте готовы к тому, что придется переработать немало литературы для полноты и целостности картины, только в этом случае изложение будет обладать всеми достоинствами.

- **СВОБОДНЫЙ.** Этот вид конспекта предназначен для тех, кто умеет использовать сразу несколько способов работы с материалом. В нем может содержаться что угодно – выписки, цитаты, план и множество тезисов. Вам потребуется умение быстро и лаконично излагать собственную мысль, работать с планом, авторскими цитатами. Считается, что подобное фиксирование сведений является наиболее целостным и полноценным.

Правила конспектирования

1. Внимательно прочитайте текст. Попутно отмечайте непонятные места, новые слова, имена, даты.

2. Наведите справки о лицах, событиях, упомянутых в тексте. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля.

3. При первом чтении текста составьте простой план. При повторном чтении постарайтесь кратко сформулировать основные положения текста, отметив аргументацию автора.

4. Заключительный этап конспектирования состоит из перечитывания ранее отмеченных мест и их краткой последовательной записи.

5. При конспектировании надо стараться выразить авторскую мысль своими словами.

6. Стремитесь к тому, чтобы один абзац авторского текста был передан при конспектировании одним, максимум двумя предложениями.

При конспектировании лекций рекомендуется придерживаться следующих основных правил.

1. Не начинайте записывать материал с первых слов преподавателя, сначала выслушайте его мысль до конца и постарайтесь понять ее.

2. Приступайте к записи в тот момент, когда преподаватель, заканчивая изложение одной мысли, начинает ее комментировать.

3. В конспекте обязательно выделяются отдельные части. Необходимо разграничивать заголовки, подзаголовки, выводы, обособлять одну тему от другой.

Выделение можно делать подчеркиванием, другим цветом (только не следует превращать текст в пестрые картинки). Рекомендуется делать отступы для обозначения абзацев и пунктов плана, пробельные строки для отделения одной мысли от другой, нумерацию. Если определения, формулы, правила, законы в тексте можно сделать более заметными, их заключают в рамку. Со временем у вас появится своя система выделений.

4. Создавайте ваши записи с использованием принятых условных обозначений. Конспектируя, обязательно употребляйте разнообразные знаки (их называют сигнальными). Это могут быть указатели и направляющие стрелки, восклицательные и вопросительные знаки, сочетания PS (послесловие) и NB (обратить внимание). Например, слово «следовательно» вы можете обозначить математической стрелкой \Rightarrow . Когда вы выработаете свой собственный знаковый набор, создавать конспект, а после и изучать его будет проще и быстрее.

5. Не забывайте об аббревиатурах (сокращенных словах), знаках равенства и неравенства, больше и меньше.

6. Большую пользу для создания правильного конспекта дают сокращения. Однако будьте осмотрительны. Знатоки считают, что сокращение типа «д-ть» (думать) и подобные им использовать не следует, так как впоследствии большое количество времени уходит на расшифровку, а ведь чтение конспекта не должно прерываться посторонними действиями и размышлениями. Лучше всего разработать собственную систему сокращений и обозначать ими во всех записях одни и те же слова (и не что иное). Например, сокращение «г-ть» будет всегда и везде словом «говорить», а большая буква «Р» – словом «работа».

7. Бесспорно, организовать хороший конспект помогут иностранные слова. Наиболее применяемые среди них – английские. Например, сокращенное «ок» успешно обозначает слова «отлично», «замечательно», «хорошо».

8. Нужно избегать сложных и длинных рассуждений.

9. При конспектировании лучше пользоваться повествовательными предложениями, избегать самостоятельных вопросов. Вопросы уместны на полях конспекта.

10. Не старайтесь зафиксировать материал дословно, при этом часто теряется главная мысль, к тому же такую запись трудно вести. Отбрасывайте второстепенные слова, без которых главная мысль не теряется.

11. Если в лекции встречаются непонятные вам термины, оставьте место, после занятий уточните их значение у преподавателя.

САМОПОДГОТОВКА К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попробуйте найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических рекомендациях.

Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.

Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц и т.д.

ВЫПОЛНЕНИЕ ПИСЬМЕННОГО ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ (РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ)

вид работы: Расчетно-графическая работа (РГР)

Расчетно-графическая работа (РГР) — письменная работа, предполагающая проведение специальных расчетов для конструктивных элементов здания. Работа состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Общие рекомендации

Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.

Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.

Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает воспринимать материал на теоретических и лабораторно-практических занятиях на должном уровне.

Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических рекомендациях.

Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.

Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, упражнений; решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков, таблиц, презентаций и т.д.

Решение задач

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи).

Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты.

Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

Задача — это цель, заданная в определенных условиях, решение задачи — процесс достижения поставленной цели, поиск необходимых для этого средств.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиски решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Запишите основные понятия, формулы, описывающие процессы, предложенные заданной системой.
7. Найдите решение в общем виде, выразив искомые величины через заданные.
9. Проверьте правильность решения задания.
10. Произведите оценку реальности полученного решения.
11. Запишите ответ.

Проблема - вид интеллектуальных задач, характеризующийся отсутствием готовых средств решения.

Алгоритм решения проблемной ситуации:

1. Осознание проблемной ситуации.
2. Анализ условий, выделение того, что известно, и того, что неизвестно, в результате чего проблема превращается в задачу.
3. Ограничение зоны поиска.
4. Формулирование гипотез как предположения о способах решения задачи.
5. Реализация гипотезы.
6. Проверка, в которой гипотеза соотносится с исходными условиями.

Если проверка подтверждает гипотезу, то осуществляется реализация решения. Если нет — то процесс решения продолжается снова и происходит до тех пор, пока решение не будет окончательно согласовано с условиями задачи

ПОДГОТОВКА К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Как готовиться к практическому занятию.

1. Внимательно прочтите вопросы к заданию.
2. Подберите литературу, не откладывайте ее поиски на последний день.

3. Прочтите указанную литературу, определите основной источник по каждому вопросу, делая выписки на листах или карточках, нумеруйте их пунктами плана, к которому они относятся.

4. Оформляя выписки, не забудьте записать автора, название, год и место издания, том, страницу.

5. При чтении найдите в словарях значение новых слов или слов, недостаточно вам известных.

6. Просматривая периодическую печать, делайте вырезки по теме.

7. Проверьте, на все ли вопросы плана у вас есть ответы.

8. На полях конспекта, выписок запиши вопросы, подчеркните спорные положения в тексте.

Требования к выступлению

Перечень требований к любому выступлению студента примерно таков:

- связь выступления с предшествующей темой или вопросом;
- раскрытие сущности проблемы;
- методологическое значение для научной, профессиональной и практической деятельности.

Важнейшие требования к выступлениям студентов – самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них.

Приводимые участником практического занятия примеры и факты должны быть существенными, по возможности перекликаться с профилем обучения. Примеры из области наук, близких к будущей специальности студента, из сферы познания, обучения поощряются руководителем семинара. Выступление студента должно соответствовать требованиям логики. Четкое вычленение излагаемой проблемы, ее точная формулировка, неукоснительная последовательность аргументации именно данной проблемы, без неоправданных отступлений от нее в процессе обоснования, безусловная доказательность, непротиворечивость и полнота аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов.

Памятка участнику дискуссии.

1. Прежде чем выступать, четко определите свою позицию.
2. Проверьте, правильно ли вы понимаете проблему.
3. Внимательно слушайте оппонента, затем излагайте свою точку зрения.
4. Помните, что лучшим способом доказательства или опровержения являются бесспорные факты.
5. Не забывайте о четкой аргументации и логике.
6. Спорьте честно и искренне, не искажайте мыслей оппонентов.
7. Говорите ясно, точно, просто, отчетливо, своими словами, не «по бумажке».
8. Имейте мужество признать правоту оппонента, если вы не правы.
9. Никогда не «навешивайте ярлыков», не допускайте грубостей и насмешек.
10. Заканчивая выступления, подведите итоги и сформулируйте выводы.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

UNIVERSAL
UNIVERSITY

Факультет архитектуры и урбанистики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Технология строительства и экономика архитектурных
решений

| | |
|---|---|
| Уровень высшего образования: | Бакалавриат |
| Направление подготовки: | 07.03.01 Архитектура |
| Направленность (профиль) подготовки: | Архитектура и градостроительство |
| Квалификация (степень): | Бакалавр |
| Форма обучения: | Очная |
| Срок освоения по данной программе: | 5 лет |

1. Формы и оценочные материалы текущего контроля успеваемости, и промежуточной аттестации

В процессе и по завершению изучения дисциплины оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

| Компетенция | Индикатор достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине | | |
|---|--|--|---|---|
| | | Знать | Уметь | Иметь практический опыт |
| ОПК-3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах | ОПК-3.1. Участвует в разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, в оформлении презентаций и сопровождении проектной документации на этапах согласований, использует методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объёмно-планировочных решений, приёмы оформления и представления проектных решений | - знать основные положения Градостроительного кодекса, законов «О техническом регулировании», «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Свод правил «Организация строительства», - знать основные разделы Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87, в том числе состав раздела №3 «Архитектурные решения» и раздела №4 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»; - знать права и ответственность сторон при осуществлении авторского и технического надзоров за строительством, в том числе в части оформления результатов авторского надзора за строительством зданий и сооружений; - знать основные этапы и технологические особенности земляных, арматурных, бетонных, | - уметь анализировать информацию из различных источников и баз данных о способах выполнения земляных, арматурных, бетонных, каменных, кровельных, отделочных и специальных работ; - уметь определять требования к ресурсосбережению в процессе производства строительных работ; - уметь решать задачи по обеспечению требований экологической безопасности в строительной производстве. | - владеть навыками использования СП, ГОСТ и ТУ при разработке организационно-технологических разделов проектной документации; - владеть методикой анализа информации о способах выполнения земляных, арматурных, бетонных, каменных, кровельных, отделочных и специальных работ; - владеть методикой определения требований к ресурсосбережению в процессе производства строительных работ. |
| | ОПК-3.2. Демонстрирует знания состава чертежей проектной документации, социальных, функционально-технологических, эргономических (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан), эстетических и экономических требований к различным архитектурным объектам различных типов | | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | | каменных, кровельных, отделочных и специальных работ; - знать основные методы монтажных работ и работ по возведению сборных и сборно-монолитных конструкций. | | |
| ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов | ОПК-4.1. Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания проектируемых объектов на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации, проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта, проводит расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений | - знать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основы трудовых отношений и способов формирования фонда оплаты труда персонала; - знать технологические процессы устройства защитных и отделочных покрытий; | - уметь разрабатывать технико-экономическое обоснование и технико-экономические расчеты на стадии разработки архитектурной и архитектурно-конструкторской стадии проекта; - уметь анализировать проектные решения со точки зрения оптимизации материально-финансовых затрат; | - иметь представление об оформлении организационно-технологической документации в соответствии с действующем законодательством по ее разработке, согласованию и утверждению; - использовать методические подходы к технико-экономической оценке проектных решений; |
| | ОПК-4.2. Демонстрирует знания объёмно-планировочных требований к основным типам зданий, включая определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности, основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ, | - знать особенности обеспечения прочности и устойчивости конструкций на этапе возведения, а также особенности обеспечения прочности и устойчивости при устройстве опалубки; - знать особенности производства арматурных работ и особенности контроля прочности бетона | - уметь проводить оценку сметной стоимости строительного объекта; - уметь учитывать влияние финансовых затрат на принятые технологические, архитектурные и конструктивные решения; - уметь анализировать экономической эффективность строительного процесса; | - владеть методикой решения задач по обеспечению требований экологической безопасности в строительной промышленности; - владеть методикой ведения исполнительной документации, авторского и технического надзора; - владеть навыками оптимизации сетевых графиков, корректировки параметров производственных процессов; - владеть методикой технико-экономической оценки |

| | | | | |
|--|--|---|--|---------------------------|
| | <p>основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, основные технологии производства строительных и монтажных работ, методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений</p> | <p>и каменной кладки; - знать основные виды строительных машин и технологического оборудования; - знать методику документирования технологических решений на стадии проектирования и на стадии реализации; - знать специальные средства и методы обеспечения качества строительства; - знать основные методы совершенствования технологических процессов и пути их реализации; - знать основы учета материально-финансовых ресурсов, принципы составления сметной документации на строительные объекты, основы ценообразования и расчетов сметной стоимости; - знать связь финансовых затрат с принятыми технологическими процессами и архитектурными и конструктивными решениями; - знать основы экономической эффективности строительного процесса.</p> | | <p>проектных решений.</p> |
|--|--|---|--|---------------------------|

Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных

занятий и отведенного на них количества часов и форм контроля успеваемости:

7 семестр

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------------|---|----------|--|------------------------------------|----------------------|------------------------|---|
| | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | Самостоятельная работа | |
| | | | Лекции | Семинарские (практические занятия) | Лабораторные занятия | | |
| | Раздел 1 Технологии строительства. | | | | | | |
| Тема 1. | Основы технологического проектирования. Нормативно-правовая документация. Основные термины и определения. | 7 | 2 | 2 | - | 12 | Текущий контроль: Практическая работа 1 (РГР) |
| Тема 2. | Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов. | 7 | 3 | 3 | - | 12 | Текущий контроль: Практическая работа 2 (РГР) |
| Тема 3. | Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций. | 7 | 4 | 3 | - | 12 | Текущий контроль: Практическая работа 3 (РГР) |
| Тема 4. | Монтаж строительных конструкций. | 7 | 4 | 3 | - | 12 | Текущий контроль: Практическая работа 4 (РГР) |
| Тема 5. | Технологические процессы устройства защитных покрытий | 7 | 2 | 2 | - | 5 | |
| Тема 6. | Технологические процессы устройства отделочных покрытий | 7 | 2 | 2 | - | 5 | |
| Тема 7. | Основы организации строительства. | 7 | 2 | 2 | | 12 | Промежуточная аттестация. Опрос по билетам |
| Итого часов | | 7 | 19 | 19 | - | 70 | |

8 семестр

| № п/п | Раздел дисциплины/темы | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------------|---|----------|--|------------------------------------|----------------------|------------------------|--|
| | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | Самостоятельная работа | |
| | | | Лекции | Семинарские (практические занятия) | Лабораторные занятия | | |
| | Раздел 2 Экономика архитектурных решений | | | | | | |
| Тема 8. | Требования безопасности и охрана окружающей среды. | 8 | 2 | 2 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа 5(РГР) |
| Тема 9. | Основы учета материально-финансовых ресурсов. | 8 | 2 | 2 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа 6 (РГР) |
| Тема 10. | Основы экономической эффективности. | 8 | 2 | 4 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа 7 (РГР) |
| Тема 11. | Основы функционально-стоимостного анализа. | 8 | 2 | 4 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа (РГР) 8 |
| Тема 12. | Экономические основы оптимизации конструкции зданий. | 8 | 3 | 4 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа (РГР) 9 |
| Тема 13. | Влияние архитектурных решений на экономику эксплуатации зданий и сооружений. | 8 | 4 | 4 | - | 15 | Текущий контроль: Практическая работа (РГР) 10 |
| Тема 14. | Общие принципы экономического обоснования в градостроительном проектировании. | 8 | 4 | 4 | | 15 | Текущий контроль: Практическая работа (РГР) 11 Промежуточная аттестация. Опрос по билетам |
| Итого часов | | 8 | 19 | 24 | - | 105 | |

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения текущих практических работ – расчетно-графические работы (РГР),

самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены:

- посещение занятий/активность на занятиях;
- практические работы - расчетно-графические работы (РГР).

Расчетно-графическая работа (РГР) — письменная работа, предполагающая проведение специальных расчетов для конструктивных элементов здания. Работа состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Тематика и содержание расчетно-графических работ:

1. Технологическая структура монтажных процессов.
2. Использование современных видов опалубки и технологии арматурных работ.
3. Разработка технологического раздела проекта.
4. Разработка и оптимизация сетевого графика.
5. Ресурсосбережения и биопозитивные технологии в строительном процессе.
6. Расчет материально-финансовых затрат.
7. Использование функционально-стоимостного анализа при выборе строительной системы здания.
8. Использование функционально-стоимостного анализа при выборе проектных решений здания.
9. Применения алгоритмов решения изобретательских задач в архитектурной практике.
10. Техничко-экономические показатели архитектурных проектов. Виды и критерии оценки.
11. Техничко-экономические показатели градостроительных проектов. Показатели градостроительной оценки территории жилой зоны города.

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета в конце 7 и 8 семестра.

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации, предусматривается:

7 семестр

- опрос по билетам

8 семестр

- опрос по билетам

1.3. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Теоретические вопросы на знание базовых понятий предметной области дисциплины, а также позволяющие оценить степень владения, обучающегося принципами предметной области дисциплины, понимание их особенностей и взаимосвязи между ними:

Семестр 7

1. Организационно-правовые основы строительного производства. Основные понятия и положения.
2. Трудовые и материально-технические ресурсы для производства строительного-монтажных работ.
3. Нормативная база и техническое регулирование в строительстве.
4. Участники строительства и их взаимодействие.
5. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации.
6. Основные требования к содержанию проекта организации строительства.
7. Подготовительные процессы при производстве земляных работ.
8. Вспомогательные процессы при производстве земляных работ.
9. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций.

Семестр 8

10. Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий.
11. Структура и последовательность выполнения процессов устройства отделочных покрытий.
12. Требования безопасности и охрана окружающей среды.
13. Роль спроса и предложения в образовании цены. Состав и структура сметной стоимости. Назначение сметных форм расчёта стоимости строительного-монтажных работ в строительстве.
14. Основы ценообразования и расчетов сметной стоимости.
15. Основные методы экономической оценки инвестиций в строительстве. Факторы эффективности при проектировании строительных объектов.
16. Экономическая оценка природоохранных мероприятий при проектировании строительства. Основные положения методики природоохранных мероприятий при проектировании.

Задания на выявление способности обучающегося выбирать и применять соответствующие принципы и методы решения практических проблем, близких к профессиональной деятельности.

7 семестр

- опрос по билетам
- 8 семестр
- опрос по билетам

Задание на проверку умений и навыков, полученных в результате освоения дисциплины.

7 семестр

- опрос по билетам

8 семестр

- опрос по билетам

2. Критерии оценки по дисциплине

7 семестр

| Описание работ | Максимальное количество баллов |
|--|--------------------------------|
| 7 семестр | |
| 1. Посещение занятий/активность на занятиях | 10 |
| 2. Выполнение форм текущего контроля успеваемости: | |
| Практическая работа (РГР) 1. Технологическая структура монтажных процессов. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 2. Использование современных видов опалубки и технологии арматурных работ. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 3. Разработка технологического раздела проекта. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 4. Разработка и оптимизация сетевого графика. | 5 |
| Ведение конспекта | 20 |
| Итого текущий контроль: | 50 |
| Промежуточная аттестация: | 50 |
| Итого по всем формам контроля: | 100 |

8 семестр

| Описание работ | Максимальное количество баллов |
|---|--------------------------------|
| 8 семестр | |
| 1. Посещение занятий/активность на занятиях | 10 |
| 2. Выполнение форм текущего контроля успеваемости: | |
| Практическая работа (РГР) 5. Ресурсосбережения и биопозитивные технологии в строительном процессе. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 6. Расчет материально-финансовых затрат. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 7. Использование функционально-стоимостного анализа при выборе строительной системы здания. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 8. Использование функционально-стоимостного анализа при выборе проектных решений здания. | 5 |

| | |
|---|------------|
| Практическая работа (РГР) 9. Применения алгоритмов решения изобретательских задач в архитектурной практике. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 10. Техничко-экономические показатели архитектурных проектов. Виды и критерии оценки. | 5 |
| Практическая работа (РГР) 11. Техничко-экономические показатели градостроительных проектов. Показатели градостроительной оценки территории жилой зоны города. | 5 |
| Итого текущий контроль: | 45 |
| Промежуточная аттестация: | 55 |
| Итого по всем формам контроля: | 100 |

Шкала соответствия оценок промежуточной аттестации (при проведении экзамена):

| 5-балльная система | Рейтинговая оценка | Европейская оценка |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| «Отлично» | 80-100 | A |
| «Хорошо» | 70-79 | B |
| | 60-69 | C |
| «Удовлетворительно» | 50-59 | D |
| | 40-49 | E |
| «Неудовлетворительно» | Менее 40 | F |

Соответствие оценок балльно-рейтинговой системы Университета европейскому стандарту:

| 100 балльная оценка | Оценка, используемая в европейском приложении к диплому | Определение |
|---------------------|---|---|
| 80 - 100 | A | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены , качество их выполнения по всем критериям задания соответствует оценкам отлично или очень хорошо, задания выполнены без ошибок, представленная работа содержит оригинальное (или инновационное) решение либо исполнение задания или существенных элементов задания, при этом оно соответствует общим целям и задачам проекта. |
| 70-79 | B | «Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью , без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены , качество выполнения большинства из них оценено по критериям задания как очень хорошо или отлично. |
| 60-69 | C | «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью , без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно , все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены , качество выполнения большинства заданий соответствует по всем критериям задания оценкам хорошо или выше , некоторые виды заданий выполнены с незначительными ошибками . |
| 50-59 | D | «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично , но пробелы не носят существенного характера , необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнены , некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки . Все запланированные |

| | | |
|--------------|-----------------|--|
| | | образовательные результаты по дисциплине достигнуты, возможно, некоторые из них на минимально достаточном уровне. |
| 40-49 | <i>E</i> | «Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично , некоторые или все практические навыки работы сформированы на начальном уровне , некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены , либо качество выполнения соответствует минимальному достаточному (зачетному) баллу , предложенные решения или исполнение содержат ошибки. Все запланированные образовательные результаты по дисциплине достигнуты, все или некоторые из них на минимально достаточном уровне. |
| 0-39 | <i>F</i> | «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы , и / или выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. Как минимум один из запланированных образовательных результатов не достигнут. |

В экзаменационных ведомостях (по итогам экзамена) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», балльно-рейтинговая оценка по системе ECTS.

Положительными оценками, при получении которых учебная дисциплина засчитывается обучающемуся в качестве пройденной, являются оценки **A, B, C, D и E**.

**Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу дисциплины «Технология строительства и экономика
архитектурных решений»**

основной профессиональной образовательной программы
направленность (профиль) Архитектура и градостроительство
по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20___/20___ уч. год.

Протокол заседания факультета № ___ от «___» _____ 20___ года.