

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 Дорожное грунтоведение, основания и фундаменты
на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 08.03.01 - Строительство

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Автомобильные дороги и аэродромы (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Развивать способность принимать проектные решения, обеспечивающие высокий уровень надежности оснований и фундаментов при условии максимально возможного удешевления работ по их устройству.

Задачи изучения дисциплины:

Дать студентам знания необходимые для формирования представления об инженерно – геологических условиях строительства инженерных сооружений, о показателях свойств грунтов и конечной цели инженерно – геологических изысканий для проектирования инженерных сооружений, получения представления об инженерно – геологической модели основания проектируемого сооружения, а также методам улучшения работы грунтов, уплотнения, закрепления, изучения состава, строения свойств грунтов с точки зрения использования их в дорожном строительстве, а также в качестве основания при сооружении мостов и труб на автомобильных дорогах, использование полученных знаний и навыков для самостоятельного решения практических инженерных задач в области проектирования фундаментов опор транспортных сооружений, а также для участия в проведении научных исследований с применением современных средств автоматизации и вычислительной техники.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части обязательных дисциплин блока Б1.В.О.8. В преподавании должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (механика грунтов, геодезия, геология, основы архитектуры и строительных конструкций, проектирование автомобильных дорог, инженерные сооружения в транспортном строительстве, эксплуатация автомобильных дорог, реконструкция автомобильных дорог).

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

| Виды занятий | Семестр 6 | Всего часов |
|--|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 252 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 96 | 96 |
| Лекционные (ЛК) | 32 | 32 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 64 | 64 |

| | | |
|--|---------|-----|
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 120 | 120 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен | 36 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | КР | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ПК-1 | <p>ПК-1.1. Выбор исходной информации для проектирования автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-1.2. Выбор нормативно – технических документов, устанавливающих требования к автомобильным дорогам и аэродромам</p> <p>ПК-1.3. Подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации для автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-1.4. Определение основных параметров автомобильных дорог и аэродромов в соответствии с нормативно – техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения</p> <p>ПК-1-5. Выбор конструктивного решения автомобильных дорог и аэродромов в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК-1.6 Назначение основных</p> | <p>Знать: основы выбора исходной информации и нормативно –технических документов - для проектирования автомобильных дорог и аэродромов; методики подготовки технического задания на разработку проектной документации, правила определения основных параметров автомобильных дорог и аэродромов и выбор варианта их конструктивного решения, методы корректировки основных параметров автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной базой в области инженерных изысканий и проектирования автомобильных дорог и аэродромов, подготавливать техническое задание на разработку проектной документации для автомобильных дорог и аэродромов, выбирать вариант конструктивного решения</p> |

| | | |
|------|---|---|
| | <p>параметров автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-1.7. Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-1.8. Оформление графической части проекта автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-1.9. Представление и защита результатов по проектированию автомобильных дорог и аэродромов</p> | <p>автомобильных дорог и аэродромов с определением их основных параметров, оформлять текстовую и графическую часть проекта и защищать результаты работы.</p> <p>Владеть: нормативной базой в области инженерных изысканий и проектирования автомобильных дорог и аэродромов, методологий выбора варианта конструктивного решения автомобильных дорог и аэродромов и определения их основных параметров с возможностью корректировки, навыками оформления проектной документации и ее защиты.</p> |
| ПК-2 | <p>ПК -2.1. Выбор исходной информации и нормативно – технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.2. Выбор нормативно – технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.3. Сбор нагрузок и воздействий на автомобильные дороги и аэродромы</p> <p>ПК-2.4. Выбор методики расчетного обоснования проектного решения автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.5. Выбор параметров расчетной схемы автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.6. Выполнение расчетов автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.7. Конструирование и графическое оформление</p> | <p>Знать: нормативную базу и методы расчетного обоснования проектных решений автомобильных дорог и аэродромов, методики сбора нагрузок воздействий на автомобильные дороги и аэродромы с выбором параметров их расчетной схемы, методы расчета и конструирование автомобильных дорог и аэродромов с последующим графическим оформлением проектной документации автомобильных дорог и аэродромов.</p> <p>Уметь: пользоваться нормативной базой, устанавливающей требования к расчётному обоснованию проектного решения автомобильных дорог и аэродромов, собирать нагрузки и определять воздействия на автомобильные дороги и аэродромы, выбирать методики расчетного обоснования проектного решения автомобильных дорог и аэродромов, выполнять расчеты</p> |

| | | |
|--|---|---|
| | <p>проектной документации автомобильных дорог и аэродромов</p> <p>ПК-2.8. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию автомобильных дорог и аэродромов</p> | <p>автомобильных дорог и аэродромов, конструировать, графически оформлять проектную документацию автомобильных дорог и аэродромов и защищать полученные результаты.</p> <p>Владеть: нормативной базой и методами расчета автомобильных дорог и аэродромов, методиками сбора нагрузок и определения воздействия на автомобильные дороги и аэродромы, методами выбора параметров автомобильных дорог и аэродромов с последующим их конструированием, навыками графического оформления проектной документации и ее защиты.</p> |
|--|---|---|

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|---|--|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Инженерные изыскания при строительстве автомобильных дорог и аэродромов | Нормативная база инженерных изысканий Методы проведения инженерных изысканий | 18 | 4 | 8 | 0 | 6 |
| 2 | 2.1 | Состав и свойства грунтов | Состав, строение и физические свойства грунтов, классификация грунтов Механические свойства грунтов | 32 | 8 | 12 | 0 | 12 |
| 3 | 3.1 | Принципы | Первая группа | 22 | 2 | 8 | 0 | 12 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---|---|-----|----|----|---|-----|
| | | расчетов основания по предельным состояниям | предельного состояния Вторая группа предельного состояния | | | | | |
| 4 | 4.1 | Фундаменты мелкого заложения на естественном основании | Конструкции фундаментов мелкого заложения Расчет фундаментов мелкого заложения | 24 | 4 | 8 | 0 | 12 |
| 5 | 5.1 | Фундаменты глубокого заложения | Опускные колодцы. Кессоны Буровые опоры. Стена в грунте | 24 | 4 | 8 | 0 | 12 |
| 6 | 6.1 | Свайные фундаменты | Классификация свай и свайных фундаментов. Производство работ при их устройстве Расчет и проектирование свайного фундамента | 24 | 4 | 8 | 0 | 12 |
| 7 | 7.1 | Фундаменты на структурно неустойчивых грунтах | Вечномерзлые грунты Набухающие и просадочные грунты Насыпные грунты | 12 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 8 | 8.1 | Преобразован ие строительных свойств грунтовых оснований | Уплотнение и закрепление грунтов Конструктивные методы | 24 | 4 | 8 | 0 | 12 |
| | 8.2 | Курсовая работа | Курсовая работа | 36 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| Итого | | | | 216 | 32 | 64 | 0 | 120 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|------------------|--|---|---------------------------|
| 1 | 1.1 | Введение. Инженерные изыскания при строительстве | Введение, содержание курса цели и задачи. Общестроительная классификация грунтов. ГОСТ 25100-2011. Рациональная методика инженерно –геологических | 4 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|---|
| | | автомобильных дорог и аэродромов | изысканий (Евгеньев, Казарновский, стр. 66) Виды и методы инженерных изысканий. Техническое задание, программа изысканий, их состав и объем | |
| 2 | 2.1 | Состав и свойства грунтов | Состав, строение и физические свойства грунтов. Происхождение грунтов, их структура и текстура. Классификационные показатели грунтов. Механические свойства грунтов, методы определения параметров их свойств в лабораторных и полевых условиях. Разделение грунтов по деформируемости и прочности согласно ГОСТ 25100-2011 | 8 |
| 3 | 3.1 | Принципы расчетов оснований фундаментов по предельным состояниям. | Основные положения расчета по предельным состояниям. Расчетные случаи фундаментов мелкого заложения по первому предельному состоянию. Принципы расчета. Расчет оснований по второй группе предельных состояний. | 2 |
| 4 | 4.1 | Фундаменты мелкого заложения на естественном основании | Конструирование фундаментов. Определение геометрических размеров фундамента Влияние конструктивных особенностей здания и инженерно – геологических условий. Расчет по несущей способности. Определение размеров подошвы фундамента. Определение осадки основания сооружения | 4 |
| 5 | 5.1 | Фундаменты глубокого заложения | Общие сведения. Область применения, конструктивные решения. Опускные колодцы и кессоны. Проектирование опускных колодцев. Буровые опоры. Стена в грунте. Конструктивные особенности. | 4 |
| 6 | 6.1 | Свайные фундаменты | Виды свай. Основные технологии устройства свай. Назначение глубины погружения. Сваи – стойки. Висячие сваи. Этапы проектирования свайного фундамента. Расчет несущей способности свай. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в | 4 |

| | | | | |
|---|-----|---|---|---|
| | | | плане. Расчет осадки свайного фундамента. | |
| 7 | 7.1 | Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах | Просадочные и набухающие грунты Многолетнемерзлые грунты. Торф и заторфованные грунты. Здания и сооружения на насыпных грунтах и закарстованных территориях | 2 |
| 8 | 8.1 | Преобразование строительных свойств грунтовых оснований | Поверхностные и глубинные методы уплотнения грунтов Методы упрочнения и закрепления грунтов. Конструктивные методы улучшения оснований. Армирование оснований геосинтетическими материалами | 4 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Инженерные изыскания при строительстве автомобильных дорог и аэродромов | Рассмотрение нормативной базы инженерных изысканий. Составление технического задания и программы инженерных изысканий. Планирование организации и состава работ при изысканиях. Обследование грунтов вдоль трассы и прилегающих участков. Анализ инженерно-геологических условий площадки строительства сооружения. Построение инженерно-геологического разреза. Поиски и разведка дорожно-строительных материалов | 8 |
| 2 | 2.1 | Состав, строение и свойства грунтов | Происхождение и состав грунтов Рассмотрение физико-механических характеристик грунтов и их классификаций. Методы определения характеристик грунтов в конкретных условиях. Изучение параметров свойств грунтов, необходимых для расчета оснований и фундаментов. | 12 |
| 3 | 3.1 | Принципы расчетов оснований фундаментов по | Случаи расчета оснований фундаментов по несущей способности и устойчивости. Условие расчета оснований фундаментов по первой группе предельных | 8 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | предельным состояниям. | состояний. Изучение принципов расчета оснований и фундаментов по второй группе предельных состояний Реализация условия расчета по второй группе предельных состояний на конкретных примерах. | |
| 4 | 4.1 | Фундаменты мелкого заложения на естественном основании | Определение общих геометрических размеров фундамента и его конструирование Оценка влияния конструктивных особенностей сооружения и инженерно-геологических условий площадки строительства на конструкцию фундамента. Определение размеров подошвы фундамента на конкретных примерах. Расчет осадки основания фундамента. | 8 |
| 5 | 5.1 | Фундаменты глубокого заложения | Рассмотрение конструктивных решений фундаментов глубокого заложения Расчет и проектирование опускных колодцев Расчет подпорной стенки шпунтового типа. Буровые опоры | 8 |
| 6 | 6.1 | Свайные фундаменты | Изучение особенностей работы свай-стоек и висячих свай. Рассмотрение этапов проектирования свайного фундамента Расчет несущей способности свай. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане. Расчет осадки свайного фундамента | 8 |
| 7 | 7.1 | Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах | Изучение в строительных целях особенностей свойств просадочных, набухающих, многолетнемерзлых грунтов, илов и торфов. Проектирование сооружений на перечисленных выше грунтах, а также на насыпных грунтах и закарстованных территориях | 4 |
| 8 | 8.1 | Преобразование строительных свойств грунтовых оснований | Изучение технологий поверхностного и глубинного уплотнения грунтов Методы упрочнения и закрепления грунтов Рассмотрение конструктивных методов улучшения свойств грунтовых оснований. Принципы конструирования и | 8 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | расчета армированных геосинтетическими материалами оснований | |
|--|--|--|--|--|

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Введение, содержание курса. Цели и задачи. Инженерные изыскания при строительстве автомобильных дорог и аэродромов Общестроительная классификация грунтов. ГОСТ 25100-2011. Обзор видов и методов инженерных изысканий. Основные принципы составления технических заданий и программы изысканий | конспект | 6 |
| 2 | 2.1 | Углубленное изучения состава, строения и свойств грунтов Углубленное изучения физико-механических грунтов и методов их определения. Классификации грунтов Использование характеристик грунтов в расчетах оснований и фундаментов. | реферат-конспект | 12 |
| 3 | 3.1 | Основные положения расчета оснований | реферативное изложение | 12 |

| | | | | |
|---|-----|---|----------------------------|----|
| | | <p>фундаментов по предельным состояниям. Расчетные случаи использования схемы первого и второго предельных состояний Реализация условий расчетов на конкретных примерах.</p> | | |
| 4 | 4.1 | <p>Изучение влияния конструктивных особенностей сооружения и инженерно-геологических условий площадки на тип и конструкцию фундамента мелкого заложения. Определение размеров фундаментов в т.ч глубины заложения и его осадки.</p> | подготовка к собеседованию | 12 |
| 5 | 5.1 | <p>Основные конструктивные решения фундаментов глубокого заложения Расчет и проектирование опускных колодцев. Буровые опоры. Шпунтовые стенки. Анализ ситуаций, предполагающих применение фундаментов глубокого заложения.</p> | подготовка сообщения | 12 |
| 6 | 6.1 | <p>Свайные фундаменты Классификации свай и свайных фундаментов. Особенности работы свай-стоек и висячих свай. Расчет несущей способности свайного фундамента. Этапы проектирования свайного фундамента. Определение числа свай в фундаменте и размещение их в плане. Расчет осадки свайного</p> | конспект | 12 |

| | | | | |
|---|-----|---|---------------|----|
| | | фундамента. | | |
| 7 | 7.1 | Фундаменты на структурно-неустойчивых грунтах. Особенности свойств просадочных, набухающих, многолетнемерзлых грунтов, илов и торфов. Проектирование сооружений на таких грунтах, а также на насыпных грунтах и закарстованных территориях | реферат-обзор | 6 |
| 8 | 8.1 | Преобразование строительных свойств грунтовых оснований. Поверхностное и глубинное уплотнение грунтов. Методы упрочнения и закрепления грунтов. Конструктивные методы улучшения свойств грунтовых оснований. Конструирование и расчет оснований армированных геосинтетическими материалами оснований. | конспект | 12 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Невзоров А.Л. Основания и фундаменты в схемах и таблицах: учебное пособие/А.Л Невзоров. – М.: Издательство АСВ, 2017-164 с.
2. 2. Бабелло В.А. Основы механики грунтов в схемах, вопросах и ответах: учебное пособие/В.А Бабелло; ЗабГУ. – Чита: ЗабГУ, 2019 -135 с.
3. 3. Бабелло В.А. Основы инженерной геологии для строителей: учебное пособие/В.А Бабелло, Е.Е Барабашева, Г.П Сидорова; ЗабГУ. – Чита: ЗабГУ, 2015 -229 с.
4. 4. Смоляницкий Л.А. Инженерно-геологические и геотехнические изыскания для строительства: учебное пособие/Л.А. Смоляницкий – М.: Издательство АСВ, 2019-248 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Изыскания и проектирование автомобильных дорог: учебное пособие/Бондарева Эльвира Дмитриевна; Клевокина М.П.-2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017-210 с.
2. 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ [Электронный ресурс] / Пилягин А.В. - М.: Издательство АСВ, 2017
3. 3.Основания и фундаменты на мерзлых и пучинистых грунтах (на примерах Забайкалья и Монголии) [Электронный ресурс] / Дашжамц Д, Кроник Я.А., Лыкшитов Б.В - М.: Издательство АСВ, 2009.
4. 4. Пособие по определению физико-механических свойств промерзающих, мерзлых и оттаивающих дисперсных грунтов (Роман Л.Т, Царапов М.Н. и др. – М.: «КДУ», «Университетская книга,» 2018.-188 с.)

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник /Г.К Бондарик, П.А Ярг. – М.: КДУ, 2007. – 424 с.
2. 2. Казарновский В.Д. Основы инженерной геологии дорожного грунтоведения, и механики грунтов/В.Д Казарновский - М.: Издательство АСВ, 215 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Перспективные фундаменты на сильносжимающих грунтовых основаниях) [Электронный ресурс] / Пронозин Я.А., Епифанцева Л.Р., Наумкина Ю.В., Мельников Р.В., Порошин О.С - М.: Издательство АСВ, 2017.
2. 2. Алексеев В.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Избранные главы: учебное пособие/ – М.: Издательство АСВ, 2019-180 с.
3. 3. Ермолович Е.А Механика грунтов и горных пород: физико-механические свойства. Практикум: учебное пособие для вузов /Е.А Ермолович и др. -2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2020-289 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|-------------------------------------|---|
| 1. Электронная библиотека учебников | http://studentam.net |
| 2. Библиотека строительства | http://zodchii.ws |

| | |
|--|---|
| 4. База данных нормативных документов для строительства | http://www.norm-load.ru |
| Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ | http://gostrf.com |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) MyTestX

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические занятия, самостоятельную работу студентов.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо:

1. Прослушать лекции, на которых будут раскрыты основные темы дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. На лекции рекомендуется составить краткий конспект.

2. Самостоятельно готовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 5.

Лекции проводятся по плану, включающему вводную, основную и заключительную части. Вводная часть лекции – тема лекции, ключевые понятия, сущность которых раскрывается в основной (содержательной) ее части. Заключительная часть лекции состоит из выводов, вытекающих из содержательной части, со ссылками на практические примеры в виде информационного материала по теме лекции. Таким информационным материалом могут служить новая учебно-методическая, научно-техническая и справочно-нормативная литература, публикации периодической печати, научные видеоматериалы и т.п.

Практические занятия – связующее звено в получении знаний студентами на лекциях и в процессе их самостоятельной работы. Целью практических занятий является углубление знаний студентов на конкретных, практических работах. Большая часть времени практических занятий посвящена материалу, необходимому студентам для решения непосредственно задач проектирования, а также приобретения навыков работы со справочно-нормативной и проектной документацией.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении справочной и нормативной литературы, ознакомления с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповые и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков:
Виктор Анатольевич Бабелло

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.