

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

Калугин А.В.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.25.Инженерная геология

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 08.05.01 – Строительство уникальных
зданий и сооружений

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

Специализация – Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(для набора 2019)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Предоставление студентам знаний о месте инженерной геологии в решении как глобальных народнохозяйственных задач, так и локально-региональных, при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений любых классов видов и типов, в том числе уникальные, включая и экологические работы.

Задачи изучения дисциплины:

- дать представление о хозяйственной инженерно-геологической деятельности человека;
- изучение законов инженерной геологии, принципы классификации инженерно-геологических тел, методы их изучения;
- изучение инженерно-геологических условий территории;
- стадии и этапы инженерно-геологических изысканий;
- 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, получая представления об инженерно-геологической модели основания проектируемого сооружения;
- обеспечить представление об инженерно-геологическом мониторинге и его роли в обеспечении охраны геологической среды.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Инженерная геология является дисциплиной, обязательной части учебного плана (блок Б1.025) и относится к общей базовой. Для ее изучения требуется предварительная подготовка в объеме полной средней школы, освоение дисциплин «Общая геология», «Информатика и информационные технологии». Дисциплина является предшествующей для освоения отдельных учебных дисциплин «Геотехника», «Основания и фундаменты».

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
лекционные (ЛК)	16	16
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	16	16
Самостоятельная работа студентов (СРС)	60	60

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативноправовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.7 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерногеологических процессов (явлений)	Знать: нормативную базу в области анализа инженерно-геологических условий строительства, правила и методы их оценки, мероприятия по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов. Уметь: пользоваться нормативной базой в области анализа и оценки инженерно-геологических условий строительства; анализировать типичные ошибки при инженерно-геологических изысканиях; выбрать необходимые мероприятия по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов. Владеть: методикой оценки инженерно-геологических условий строительства; принципами и методами обоснованного выбора мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства.	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов; предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения; к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	Знать: основные требования нормативно-правовых и технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве; роль инженерных изысканий в инвестиционно-строительном цикле; цели и задачи инженерных изысканий; состав и содержание отчетов по инженерным изысканиям. Уметь: пользоваться нормативно-правовой и технической документацией, обосновывающий выполнение инженерных изысканий в строительстве; доказать необходимость проведения изысканий в требуемом нормативными актами объеме; осуществить поставку задач инженерных изысканий. Владеть: методологией инженерных изысканий в строительстве; навыками составления технического задания и программы инженерных изысканий; основными способами оценки и устранения типичных ошибок при инженерных изысканиях.
--	--	--

	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием.	Знать: организацию и состав работ при инженерных изысканиях; технологическую схему изысканий и методы получения инженерно-геологической информации; основы оптимизации инженерно-геологических исследований; необходимые отчетные инженерно-геологические материалы. Уметь: определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием в том числе в сложных условиях и в районах распространения различных процессов и явлений; составлять программу работ и организовывать инженерные изыскания с использованием современных методов получения информации. Владеть: методологией определения необходимого состава работ по инженерным изысканиям; навыками составления программы инженерных изысканий включающей работы, позволяющие получить оптимальный объем инженерно-геологической информации для строительства сооружений.

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательными работами в строительной отрасли.	ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве; методические рекомендации по проведению экспертизы материалов инженерных изысканий для обоснований строительства объектов. Уметь: осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве; руководствоваться нормативными документами, устанавливающими требования к производству инженерно-геологических изысканий и содержанию отчетных материалов. Владеть: методологией выбора нормативных документов, регламентирующий проведение и организацию изысканий в строительстве; знаниями о стадиях проектирования и этапах инженерно-геологических изысканиях.
	ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Способы получения инженерно-геологической информации и их классификация; организацию и технологическую схему процесса инженерно-геологических изысканий; основы оптимизации инженерно-геологических исследований. Уметь: обосновывать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства в целях получения необходимого и достаточного объема информации; выбрать оптимальные способы инженерно-геологических изысканий и технологическую схему их реализующую. Владеть: методологией выбора оптимального способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства.

	ОПК-5.8; 5.9; 5.10 Документирование результатов инженерных изысканий. Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканиях. Оформление и представление результатов инженерных изысканий.	Знать: основы документирования результатов инженерно-геологических изысканий с целью получения необходимого объема информации; классификации грунтов по группам, признакам согласно ГОСТ 25100-2011. Выделение инженерно-геологического элемента и расчетного грунтового элемента. Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий согласно ГОСТ 20522-2012. Правила и порядок оформления и предоставления отчетных инженерно-геологических материалов. Уметь: осуществлять документирование результатов инженерных изысканий и классифицировать грунты по ГОСТ 20522-2012; оформить и представить отчетные инженерно-геологические материалы. Владеть: основами документирования результатов инженерных изысканий и классификации грунтов по группам признаков; методологией выделения инженерно-геологических, расчетных грунтовых элементов и обработки результатов инженерных изысканий; правилами оформления и предоставления отчетных инженерно-геологических материалов.

ОПК-6 Способ представлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор над их соблюдением	ОПК-6.4 Составление проекта заключение результатов изыскательных работ	Знать: перечень материалов инженерных изысканий необходимых для составления проекта заключения по результатам изыскательных работ; основные положения «Методических рекомендаций по проведению экспертизы материалов инженерных изысканий для обоснования проектов строительства объектов». Уметь: производить анализ и оценку состава и содержания отчетов инженерных изысканий; составлять проект изысканий по результатам изыскательных работ на основе оценки достаточности приведенных в отчетах данных для принятия обоснованных проектных решений. Владеть: критериями оценки полноты и качества материалов инженерных изысканий; навыками составления заключения о возможности использования материалов инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации и строительства объекта.

	ОПК-6.25; 6.26; 6.28 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы. Оценка соответствия проектной документации и (или) результатов инженерных результатов требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации результатов инженерных изысканий.	Знать: основы оценок достаточности и достоверности результатов инженерных изысканий и их соответствия нормативным документам; перечень материалов, необходимых для составления проекта заключения по результатам инженерных изысканий. Уметь: производить оценку достаточности и достоверности результатов инженерных изысканий на основе анализа их соответствия требованиям нормативных документов; составлять проект заключения по результатам инженерных изысканий. Владеть: методологией оценки достаточности и достоверности результатов инженерных изысканий и их соответствия нормативным документам; правилами составления проекта заключения по результатам инженерных изысканий.
--	---	--

3. Структура и 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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Введение	Введение; Цели и задачи курса; Минералы и горные породы.	13	2	-	4	7,5
2	2	Геохронология; Эндогенные процессы и явления.	Геохронология; Эндогенные процессы и явления.	13	2	-	4	7,5
2	3	Геоморфология; Инженерно-геологические и геологические процессы на земной поверхности.	Геоморфология; Экзогенные процессы.	13	2	-	4	7,5

3	4	Основные сведения о подземных водах	Происхождение, формирование и классификация подземных вод; Закономерности движения подземных вод.	13	2	4	-	7,5
4	5	Инженерно-геологические изыскания в строительстве	Состав, стадии, этапы, цели и задачи инженерных изысканий.	13	2	4	-	7,5
4	6	Полевые опытные работы	Определение параметров физико-механических свойств грунтов в полевых условиях; Приемка котлованов.	13	2	4	-	7,5
4	7	Лабораторные работы при инженерных изысканиях.	Определение параметров физико-механических свойств грунтов в лабораторных условиях.	13	2	4	-	7,5
4	8	Изыскания в сложных условиях геотехническая оценка условий строительства сооружения	Изыскания в сложных условиях и в районах распространения различных процессов и явлений.	13	2	4	-	7,5
Итого				104	16	20	12	56

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Введение; Цели и задачи курса; Минералы и горные породы.	Введение. Задачи инженерной геологии. Строение и физические свойства Земли. Понятие о минералах и горных породах. Классификация минералов и их свойствах. Основные сведения о горных породах: происхождение, состав, структура, текстура. Классификация горных пород, их отличительные признаки и свойства.	2

2	2	Геохронология; Эндогенные процессы и явления.	Геохронология Земной коры. Эндогенные процессы и явления: тектонические движения, сейсмичность, вулканизм. Сейсмическое микрорайонирование. Виды дислокаций и формы залегания горных пород.	2
	3	Геоморфология; Инженерно-геологические и геологические процессы на земной поверхности.	Геоморфология. Типы рельефа и их основные формы. Инженерно-геологические процессы на земной поверхности. Районирование территории по опасным ИГ явлениям.	2
3	4	Основные сведения о подземных водах	Происхождение, формирование и классификация подземных вод. Закономерности движения подземных вод. Водопритоки в скважины, траншеи и котлованы. Понижение уровней грунтовых вод. Охрана подземных вод.	2
4	5	Инженерно-геологические изыскания в строительстве	Инженерно-геологические изыскания в строительстве. Состав, стадии, этапы, цели и задачи. Методы инженерно-геологических изысканий. Основные виды работ и формы представления документации. Общий принцип проведения изысканий. Техническое задание на их проведение.	2
	6	Полевые опытные работы при инженерных изысканиях	Полевые опытные работы при инженерно-геологическом изысканиях. Виды горных выработок. Определение параметров прочности, деформируемости и водопроницаемости грунтов в полевых условиях. Зондирование грунтов, геофизические методы. Аэрофотосъемка и космическая съемка. Разведка бурением. Приемка котлованов. Техническое задание на проведение изысканий.	2
	7	Лабораторные работы при инженерных изысканиях.	Состав, цель и задачи лабораторных работ при инженерно-геологических изысканиях. Способы определения характеристик строения, состава, состояния, и свойства грунтов и горных пород. Отчетные материалы.	2

	8	Изыскания в сложных условиях геотехническая оценка условий строительства сооружения	Инженерно-геологические изыскания в сложных условиях и в районах распространения различных процессов и явлений. Охрана окружающей геологической среды при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Геотехническая оценка условий строительства.	2
--	---	---	--	---

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
3	4	Основные сведения о подземных водах	Закономерности движения грунтовых вод. Водозаборные сооружения. Расчеты водопритоков в скважины, траншеи и котлованы. Понижение уровней грунтовых вод. Охрана подземных вод.	4
4	5	Состав, стадии, этапы, цели и задачи инженерно-геологических изысканий.	Составление технического задания на проведение инженерно-геологических изысканий. Разработка программы и состава работ инженерных изысканий. Построение инженерно-геологического разреза по данным разведочного бурения и его оценка.	4
	6	Определение параметров физико-механических свойств грунтов в полевых условиях. Приемка котлованов.	Организация и состав работ по определению физико-механических свойств грунтов в полевых условиях. Обработка результатов полевых опытных работ по определению параметров прочности, деформируемости и водопроницаемости грунтов.	4
	7	Определение параметров физико-механических свойств грунтов в лабораторных условиях.	Определение основных физико-механических параметров. Свойства грунтов в лабораторных условиях. Статистическая обработка результатов инженерно-геологических изысканий, в том числе параметров свойств грунтов. Выделение инженерно-геологических и расчетных грунтовых элементов.	4

	8	Изыскания в сложных условиях и в районах распространения различных процессов и явлений.	Составление заключения по материалам изысканий в сложных условиях и в районах распространения различных процессов и явлений. Геотехническая оценка условий строительства зданий, сооружений.	4
--	---	---	--	---

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Минералы и грунтовые породы.	Изучение минералов и грунтовых пород. Определение породообразующих минералов.	4
2	2	Геохронология. Эндогенные процессы и их явления.	Изучение геологического строения и возраста горных пород. Изучение эндогенных процессов. Магматические горные породы.	4
3	3	Геоморфология. Экзогенные процессы.	Изучение экзогенных процессов. Метаморфические и осадочные горные породы. Геоморфологическое строение литосферы.	4

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)
				ОФО
1	1	Введение. Задачи инженерной геологии. Строение и физические свойства Земли. Понятие о минералах и горных породах. Классификация минералов и их свойствах. Основные сведения о горных породах: происхождение, состав, структура, текстура. Классификация горных пород, их отличительные признаки и свойства. Минеральный состав земной коры. Происхождение и состав грунтов.	Конспект	7,5
2	2	Геохронология земной коры. Понятие о геологическом возрасте. Основные геологические события. Четвертичные отложения. Эндогенные процессы и явления: тектонические движения, сейсмичность, вулканизм. Сейсмическое микрорайонирование. Виды дислокаций и формы залегания горных пород. Землетрясения.	Конспект	7,5

2	3	Геоморфология. Типы рельефа и их основные формы. Инженерно-геологические процессы на земной поверхности: выветривание, деятельность ветра, деятельность поверхностных вод, деятельность морей, озер, водохранилищ, склоновые процессы, мерзлотные процессы и явления, воздействие вод на горные породы, деятельность снега, льда и ледников.	Реферат	7,5
3	4	Основные сведения о подземных водах. Происхождение и формирование подземных вод. Классификации подземных вод по условиям залегания и гидравлическому режиму. Режим и состав грунтовых вод. Законы движения подземных вод. Геологическая деятельность подземных вод. Подтопление подземными водами застроенных и застраиваемых территорий. Механическое воздействие подземных вод на горные породы. Гидравлическое и гидродинамическое давление в грунтах. Водопритоки в скважины, трещины и котлованы. Понижение уровней грунтовых вод. Охрана подземных вод.	Реферат	7,5
4	5	Состав, стадии, этапы, цели и задачи инженерно-геологических изысканий в строительстве. Составление технического задания на проведение изысканий. Программа и состав работ. Построение инженерно-геологического разреза по данным разведочного бурения и геофизических работ. Общие приемы инженерно-геологических работ. Инженерно-геологический анализ причин деформации и аварий сооружений, организация и технологическая схема процесса инженерных изысканий	Конспект	7,5

4	6	Организация и состав работ по определению физико-механических свойств грунтов в полевых условиях. Методы получения инженерно-геологической информации в рассматриваемых условиях. Краткая характеристика применяемого оборудования. Документация полевых опытов. Процедура приемки котлована. Определение параметров прочности, деформируемости и водопроницаемости грунтов в полевых условиях. Зондирование грунтов, геофизические методы. Аэрофотосъемка и космическая съемка. Разведка бурением.	Реферат	7,5
4	7	Методы определения основных параметров физико-механических свойств грунтов в лабораторных условиях. Статическая обработка результатов определений. Выделение инженерно-геологических и расчетных грунтовых элементов.	Реферат	7,5
4	8	Изыскания в сложных условиях и районах распространения различных процессов и явлений. Особенности изысканий в рассматриваемых условиях. Особенности изысканий для реконструкции промышленных сооружений.	Конспект	7,5

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. Бабелло В.А. «Основы инженерной геологии для строителей: учебное пособие» / В.А. Бабелло, Е.Е. Барабашева, Г.П. Сидорова; Забайкал. гос. УН-Т. – Чита, 2015. - 229 с.
2. Платов Н.А., Лаврушевич А.А., Никитина Н.С., Макеева Т.Г. «нано ГЕОЛОГИЯ: учебник». – М.: Издательство АСВ, 2020. – 272 с.
3. Бондарик Г.К. «Инженерно-геологические изыскания: учебник» / Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг. – М.: КДУ, 2007. – 424 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Инженерно-геологические и геотехнические изыскания для строительства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.А. Смоляницкий – М.: Издательство АСВ, 2017.
2. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве

[Электронный ресурс]: учеб. пособие / Захаров М.С., Мангушев Р.А. – М.: Издательство АСВ, 2016.

3. Геология [Электронный ресурс]: учеб. издание / Платов Н.А., Потапов А.Д., Никитин Н.С., Богомолова Т.Г. – М.: Издательство АСВ, 2013.

4. Инженерная геология [Электронный ресурс]: Учебное пособие для вузов / Симагин В.Г. – М.: Издательство АСВ, 2008.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

5.2.2. Издания из ЭБС

Механика грунтов [Электронный ресурс]: Учебник / Мангушев Р.А., Сахаров И.И. – М.: Издательство АСВ, 2020. – 294 с.

2. Пособие по определению физико-механических свойств промерзающих, мерзлых и оттаивающих дисперсных грунтов [Электронный ресурс]: Университетская книга / Роман Л.Т., Царапов М.Н. и др. – М.: «КДУ», 2018. -188 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>

2. Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>

3. Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

4. База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>

5. Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>

6. Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru>

7. Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

8. Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>

9. Федеральный портал «Российского образования» <http://www.edu.ru>

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:

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

Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Курс включает в себя лекционные, практические и лабораторные 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 подготовиться к практическим занятиям: изучать теоретический материал, при самостоятельной подготовке по вопросам текущего контроля (тестирования) рекомендуется составить краткий конспект. В самостоятельной работе используя 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 студентам 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, ознакомлении с принципами обеспечения безопасности зданий и сооружений. Во время изучения дисциплины преподаватель проводит групповое и индивидуальные консультации для студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Бабелло В.А., профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.