

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель
образовательной программы
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
ВрИО директора
инженерно-технического института
_____/к.т.н., доц. М.М. Малороев
от «23» мая 2026г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.24 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительства

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Магас, 2026 г.

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области информационных технологий в строительстве, знакомство с различными видами специализированными программными комплексами, подробное изучение одного конкретного программного продукта одной из систем, получение навыков работы с системами автоматизированного проектирования на современных персональных компьютерах.

Задачи дисциплины:

- знакомство с современными системами автоматизированного проектирования (САПР);
- изучение программных продуктов САПР, таких как Graphisoft ArchiCAD, Autodesk Revit, Нанокad и т.д.;
- отработка навыков формализации принимаемых проектных решений;
- получение навыков в подготовке исходных данных для САПР;
- изучение приемов анализа результатов работы САПР;
- отработка навыков и приемов оптимизации проектных решений в САПР.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- Приемы и методы создания графических чертежей и объемно-пространственных цифровых моделей.
- Способы визуального выражения архитектурной мысли посредством компьютерных технологий.

умения:

- Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования.
- Использование средств цифрового проектирования и создания информационной модели зданий.
- Создание, разработка, редактирование, оформление рабочей и проектной документации

владение:

- Навыками применения возможностей цифрового моделирования и проектирования
 - Базовыми методами и средствами проектирования
 - Навыками разработки архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации
- Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для дальнейшего прохождения преддипломной практики, выполнения ВКР и практической деятельности.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен :
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: основные законы и методы информатики; - принципы математического (компьютерного) моделирования. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования. Владеть: основами математического моделирования, численных методов
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: порядок выбора информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию о заданном объекте Уметь: анализировать порядок выбора информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию о заданном объекте Владеть: навыками выбора информационных ресурсов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в							Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по						
			Контактная работа					Самостоятельная работа								
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Др. виды контакт.	Всего	Курсовая работа (проект)							
1.	Тема 1. Основные сведения об информатике	1	26	6	6					6						
2.	Тема 2. Основные программы, создающие информационную	1	26	6	6					7						

	модель здания.																
3.	Тема 3. Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.	1	24	6	6						7						
4.	Тема 4. Методические основы информационного моделирования BIM	1	32	10	8						7						
	Курсовая работа																
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		108	28	26					27	27	Промежуточная					
												Форма					
												Зачет					
												Зачет с оценкой					
												Экзамен					

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
			Контактная работа					Самостоятельная работа			Форма промежуточной аттестации (по семестрам)						
			Всего	Лекции	Практические	Лабораторные	Др. виды контакт.	Всего	Курсовая	Подготовка к	Другие виды самостоятельной	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольных.	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ
1.	Тема 1. Основные сведения об информационном моделировании зданий.	1	26	1	1						21						
2.	Тема 2. Основные программы, создающие информационную модель здания.	1	26	1	1						21						
3.	Тема 3. Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.	1	24	1	2						23						
4.	Тема 4. Методические основы информационного моделирования BIM	1	32	1	2						23						
	Курсовая работа (проект)																
	Подготовка к экзамену																
	Общая трудоемкость, в часах		108	4	6					9	89	Промежуточная					
												Форма					
												Зачет					

	здания.	Интернет. Особенности расчетов основных параметров зданий. Основные рекомендации по подготовке и выполнению расчетов.
4	Методические основы информационного моделирования. BIM технологии в строительстве	Основные методы многопользовательской работы с моделью на основе технологии связанных файлов. Методы одновременной многопользовательской работы с моделью на основе технологии ограниченного уровня доступа к модели. Методика осуществления многовариантного проектирования в рамках одной информационной модели здания. Методика использования различных по назначению версий программы Revit при создании единой информационной модели. Особенности информационного моделирования жилых и общественных зданий. Особенности информационного моделирования старых зданий памятников архитектуры. Особенности информационного моделирования несущих конструкций зданий. Особенности информационного моделирования зданий промышленного и производственного назначения. Особенности информационного моделирования малоэтажных зданий. Дополнительные рекомендации по информационному моделированию зданий.

Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основные сведения об информационном моделировании зданий.	Основные принципы и понятия информационного моделирования зданий. Современные средства создания BIM-моделей.
2	Основные программы, создающие информационную модель здания.	Структура и взаимосвязь составных частей программного комплекса Revit. Основные программы конструктивных расчетов BIM-моделей. Характеристики основных программ конструктивных расчетов. Основные программы технологических расчетов BIM-моделей.
3	Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.	Характеристики технологических расчетов BIM-моделей. Методика многопользовательской работы по созданию информационной модели. Многовариантное проектирование в рамках одной модели. Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности.
4	Методические основы информационного моделирования. BIM технологии в строительстве	Особенности моделирования жилых зданий. Особенности моделирования общественных зданий. Особенности моделирования промышленных зданий. Особенности моделирования малоэтажных зданий. Особенности моделирования специальных зданий. Особенности моделирования памятников архитектуры. Принципы архитектурно-строительного проектирования по технологии BIM. Форматы сопряжения систем архитектурного и инженерного проектирования зданий и сооружений

		с расчетными комплексами. Передача модели из Autodesk Revit Structure в "Autodesk Autocad Structural Detailing" для последующей обработки. Проектирование узлов на болтовых соединениях в Autodesk Autocad Structural Detailing.
--	--	--

Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

5. Образовательные технологии

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета

2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций

3. Оформление индивидуальных заданий (курсовых и контрольных работ)

4. Автоматизация поиска информации посредством использования справочных системы

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание (Изучить..., выполнить..., решить..., изготовить...)	Рекомендуемая литература (Указывается номер из раздела 7)	Количество часов (должно соответствовать указанному в таблице 4.1)
1	Основные сведения об информационном моделировании зданий.	Работа в системе Autocad, Revit, Archicad	изучить	Опарин, С. Г. Архитектурно-строительное проектирование :	6
2	Основные программы, создающие информационную модель здания.	Работа в Autocad, Revit, Archicad	выполнить	учебник для вузов / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев ; под общей редакцией	7
3	Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.	Работа в Autocad, Revit, Archicad	выполнить	С. Г. Опарина. — 2-е изд. — Москва : Издательство	7
4	Методические основы	Работа в Autocad, Revit, Archicad	выполнить	Юрайт, 2026. — 276 с. —	7

	информационного моделирования. BIM технологии в строительстве			(Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20142-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/583759	
--	---	--	--	---	--

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и экзамену по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа обучающихся реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, дома.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Практико-ориентированные задания, выполнить в САПР	Основные сведения об информационном моделировании зданий.	УК-1
2.	Практико-ориентированные задания, выполнить в САПР	Основные программы, создающие информационную модель здания.	УК-1, ОПК-2
3.	Практико-ориентированные	Основные приложения, работающие с информационной моделью здания.	УК-1, ОПК-2

	задания, выполнить в САПР		
4.	Практико-ориентированные задания, выполнить в САПР	Методические основы информационного моделирования. BIM технологии в строительстве	ОПК-2

Оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (УК-1, ОПК-2)

5-балльная шкала. Шкала соотносится с целями дисциплины и предполагаемыми результатами ее освоения.

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям: в ходе контрольных мероприятий обучающийся показывает владение менее 50% приведенных показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся демонстрирует полное отсутствие или явную недостаточность (менее 25%) знаний, умений, навыков в соответствии с приведенными показателями.

Шкала оценивания уровня знаний

Таблица 1

Оценка	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня знаний
5	Максимальный уровень	Студент полно, правильно и логично ответил на теоретический вопрос. Показал понимание материала, отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы. Продемонстрировал соблюдение норм литературной речи.
4	Средний уровень	Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов. Продемонстрировал соблюдение норм литературной речи.

3	Минимальный уровень	Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей. Допустил нарушения норм литературной речи.
2	Минимальный уровень не достигнут	При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний, материал излагал непоследовательно. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. Допустил существенные нарушения норм литературной речи.

Шкала оценивания уровня умений

Таблица 2

Оценка	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня умений
5	Максимальный уровень	Студент правильно выполнил практическое задание в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Средний уровень	Студент выполнил практическое задание, допустив незначительные погрешности, которые смог самостоятельно исправить.
3	Минимальный уровень	Студент в целом выполнил практическое задание, но допустил существенные неточности, не проявил умения
2	Минимальный уровень не достигнут	Студент не выполнил практическое задание, не способен пояснить и полученный результат.

Шкала оценивания уровня владения навыками

Таблица 3

Оценка	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня владения навыками
5	Максимальный уровень	Практическое задание выполнено в полном объеме с использованием рациональных способов решения. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать, при изменении условия задания. Решение оформлено аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Средний уровень	Практическое задание выполнено в полном объеме. Студент ответил на контрольные вопросы, испытывая небольшие затруднения.
3	Минимальный уровень	Практическое задание в целом выполнено в полном объеме. Студент не может полностью объяснить полученные результаты, путается в решении при изменении условия задания.
2	Минимальный уровень не достигнут	Практическое задание не выполнено. Студент не может объяснить полученные результаты.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Учебная литература:

Основная литература:

1. Колошкина, И. Е. Компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 233 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-12341-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490997>.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470037>.

3. Смирнов, В. А. Строительная механика: учебник для вузов / В. А. Смирнов, А. С. Городецкий; под редакцией В. А. Смирнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978- 5-534-03317-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468571>.

Дополнительная литература

1. Капитонова. Т. Г. Три урока в Revit Architecture: учебное пособие: [практикум по пакету параметрического строительного моделирования Revit Architecture версии 2009 г.] / Т. Г. Капитонова; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. архит.-строит. ун-т. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 74, [1] с. - 200 экз. - ISBN 978-5-9227-0268-3 https://primo.nlr.ru/permalink/f/df0lai/07NLR_LMS002069861

2. Система параметрического автоматизированного проектирования и черчения T-FLEX CAD. учеб. пос. - Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2008.-; 20. - 100 экз. - ISBN 978-5-8265-0685-1 https://primo.nlr.ru/permalink/f/df0lai/07NLR_LMS001274267

3. Малахов. В. И. BIM-net: основы системного цифрового строительства / Малахов Владимир Иванович кандидат экономических наук, доктор делового администрирования. - Москва: ДПК Пресс, 2020. - 207 с. - (Современные технологии генподрядного менеджмента) Библиогр.: с. 202-207. - 500 экз. - ISBN 978-5-91976-144-8 https://primo.nlr.ru/permalink/f/df0lai/07NLR_LMS012433456

7.2. Интернет-ресурсы

www.urait.ru «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://window.edu.ru/> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

www.arch-grafika.ru - Архитектурная графика.

<http://Architector.ru> - Информационное агентство союзов архитекторов

<http://architektonika.ru/> - Архитектоника

<http://archi.ru/linkscat/> - Архитектура России

<http://www.know-house.ru> - Информационная система «НОУ-ХАУС.ру».
<http://architecture.artyx.ru> - Книги об архитектуре
<http://www.protoart.ru> - информационно-аналитический портал Protoart
<http://pages.marsu.ru/architectura/> - Архитектурные стили и их особенности
<http://www.rusarch.ru> - Электронная научная библиотека по истории древнерусской

архитектуры

<http://www.georec.spb.ru> – Георекострукция

<http://www.stroinauka.ru/> - Строительная наука. Научно-технический прогресс в мос- ковском строительстве.

<http://www.build.rin.ru> – Архитектура и строительство

<http://www.mukhin.ru> – Всё про строительство домов

<http://www.stroysovet.com/> - Строительство и обустройство

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

Электронные журналы:

<http://www.gardener.ru> - Gardener.ru

<http://www.archvestnik.ru/> - Архитектурный вестник

<http://www.archjournal.ru/> - Архитектура. Строительство. Дизайн

<http://www.new-house.ru/> - Новый дом. Энциклопедия частного

домостроения <http://www.salon.ru/> - интернет-проект SALON-

interior <http://sp.vnegoroda.com/> - Вне Города.ru

7.3. Программное обеспечение

Используемое программное обеспечение (*комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства*):

- пакетные менеджеры: npm, yarn, bundler;
- офисные пакеты: Onlyoffice, OpenOffice (*отечественное производство*),
- облачные сервисы: Яндекс.Облако, Google Documents, Google Sites;
- веб-браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Microsoft Edge;

7.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Инженерно-технический институт располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации дисциплины в соответствии с учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, аудитория №314 оснащена следующим оборудованием: специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы; Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно);

аудитория № 305 специализированная учебная мебель для обучающихся и преподавателя; технические средства обучения (компьютерная техника, мультимедийное оборудование: интерактивная доска, проектор); доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет; учебно-методические материалы. Windows 7 Professional, Microsoft Office Professional, (Государственный контракт №09 – ЗК2010 от 29.03.2010, срок действия - бессрочно)

В соответствие с требованиями ФГОС ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО учтены образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечены условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Инженерно-технический институт обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в строительстве» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство», (бакалавриат) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 г. №481_, с учетом изменений и дополнений от «08» февраля 2021г.

Программу составили:

1. Малороев Магомед Макшарипович - к.т.н., доцент, зав.кафедры «Строительство и архитектура»

2. Иноркаев Вахид Абу-Рашидович - старший преподаватель кафедры «Строительство и архитектура»

Программа одобрена на заседании кафедры «Строительство и Архитектура»
Протокол № 8 от «30» апреля 2026 года

зав. кафедрой «Строительство и Архитектура» _____ Малороев М.М.

Программа одобрена Учебно-методической комиссией инженерно-технического института
протокол № 3_ от «21» мая 2026 года

Председатель Учебно-методической комиссии инженерно-технического института / _____

Программа одобрена Ученым Советом инженерно-технического института
протокол № 4_ от «23» мая 2026 года

Председатель Ученого Совета инженерно-технического института / _____

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Инженерно-технический институт
Кафедра «Строительство и архитектура»**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной программы
_____/к.т.н.,доц.М.М. Малороев
от «30» апреля 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:

ВрИО директора
инженерно-технического института
_____/к.т.н.,доц.М.М. Малороев
от «23» мая 2026г

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.24 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль подготовки
Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: основные законы и методы информатики; - принципы математического (компьютерного) моделирования. Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования. Владеть: основами математического моделирования, численных методов
ОПК-2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: порядок выбора информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию о заданном объекте Уметь: анализировать порядок выбора информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию о заданном объекте Владеть: навыками выбора информационных ресурсов.

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- Полнота изложения теоретического материала; - Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); - Самостоятельность ответа; - Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающейся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов

(уровень не сформирован)		изучаемой пред-метной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.
--------------------------	--	--

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Таблица 3.

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса экзамена

Таблица 4.

Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	- полнота выполнения реферата; - своевременность выполнения	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)	- правильность ответов на вопросы; - самостоятельность подготовки реферата.	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформир.)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

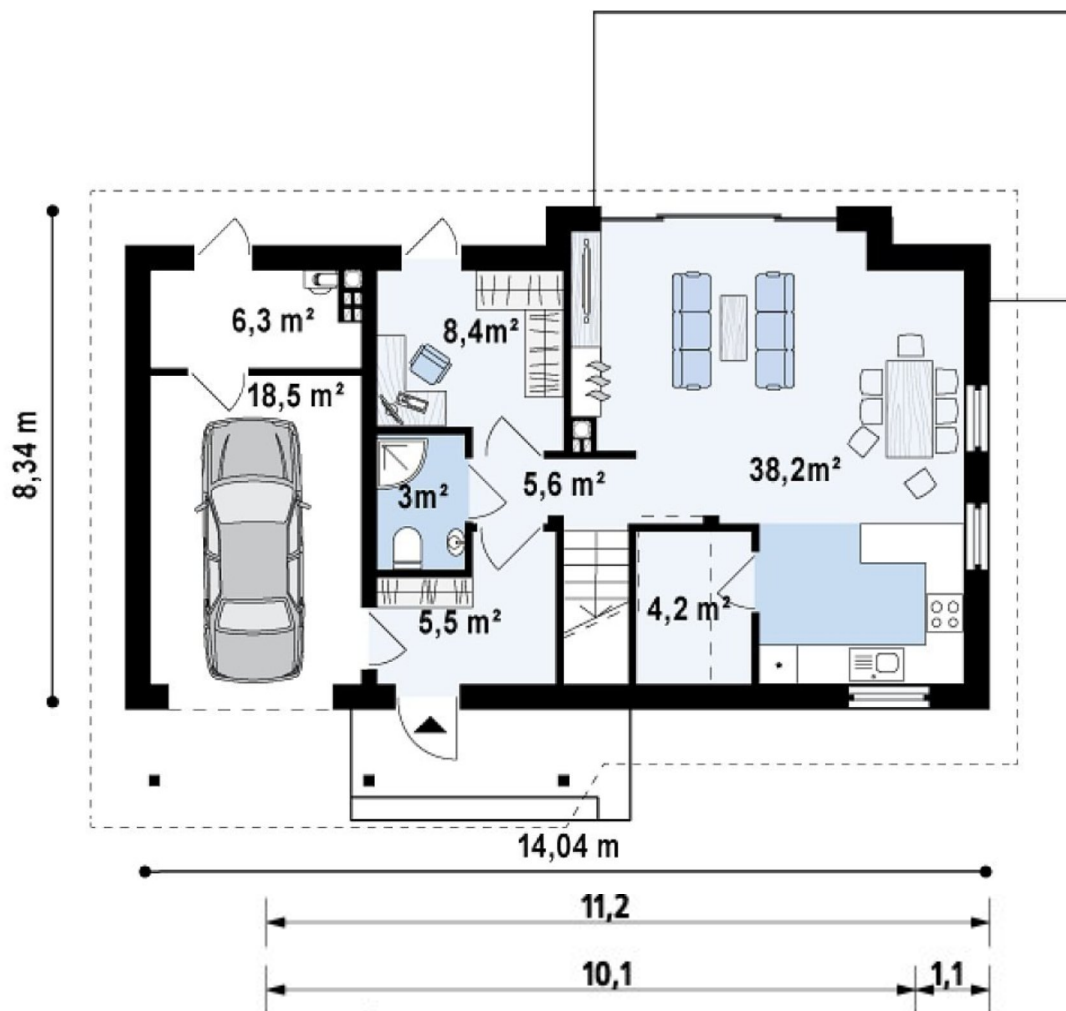
Таблица 5.

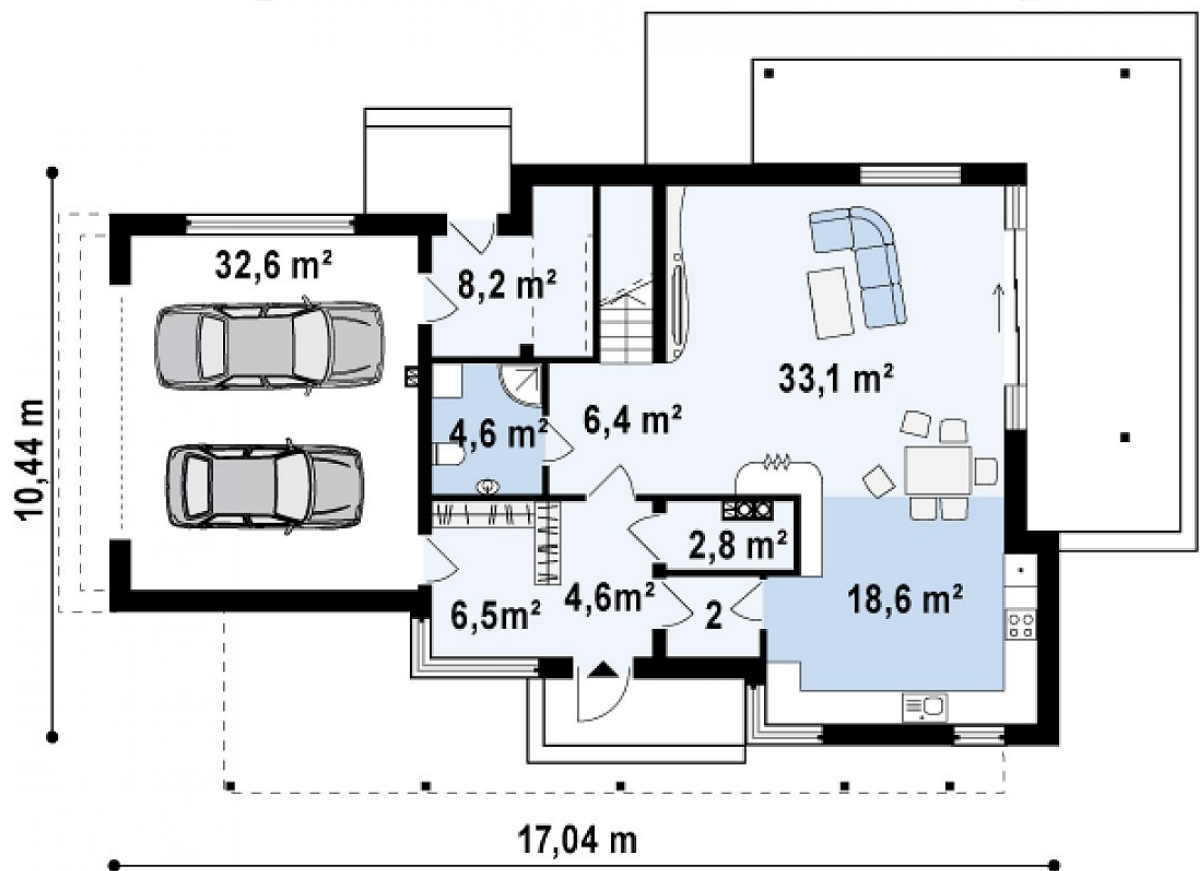
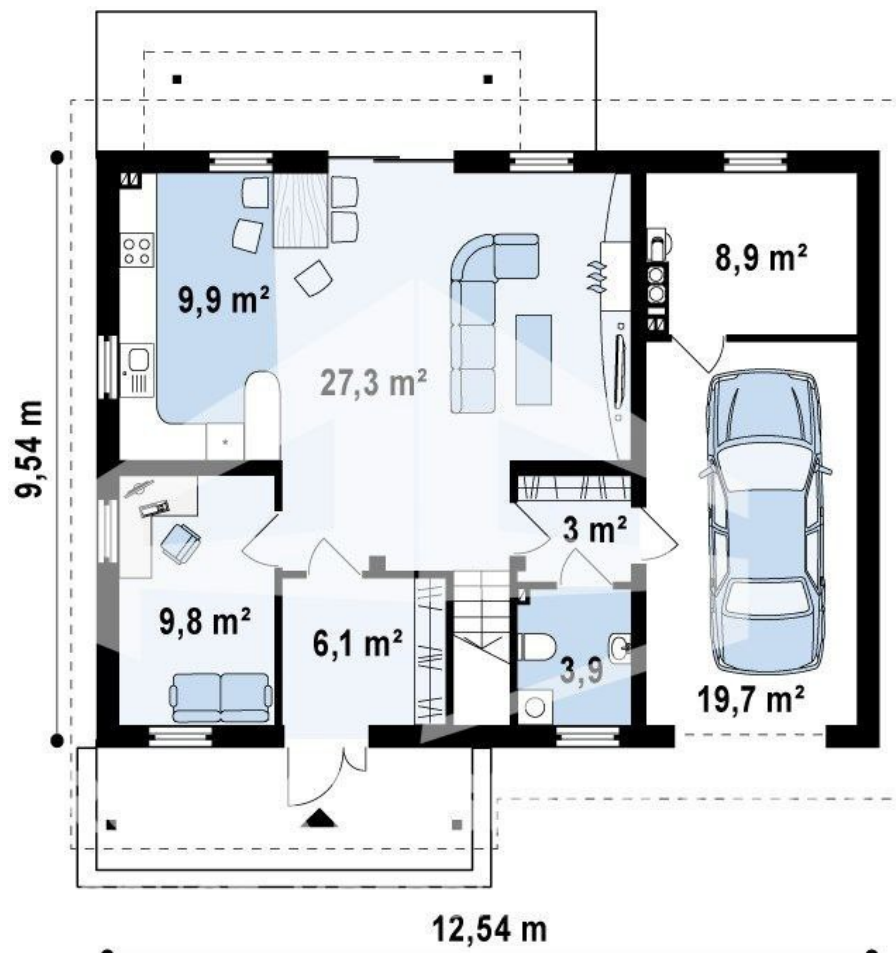
Оценивание ответа на зачете

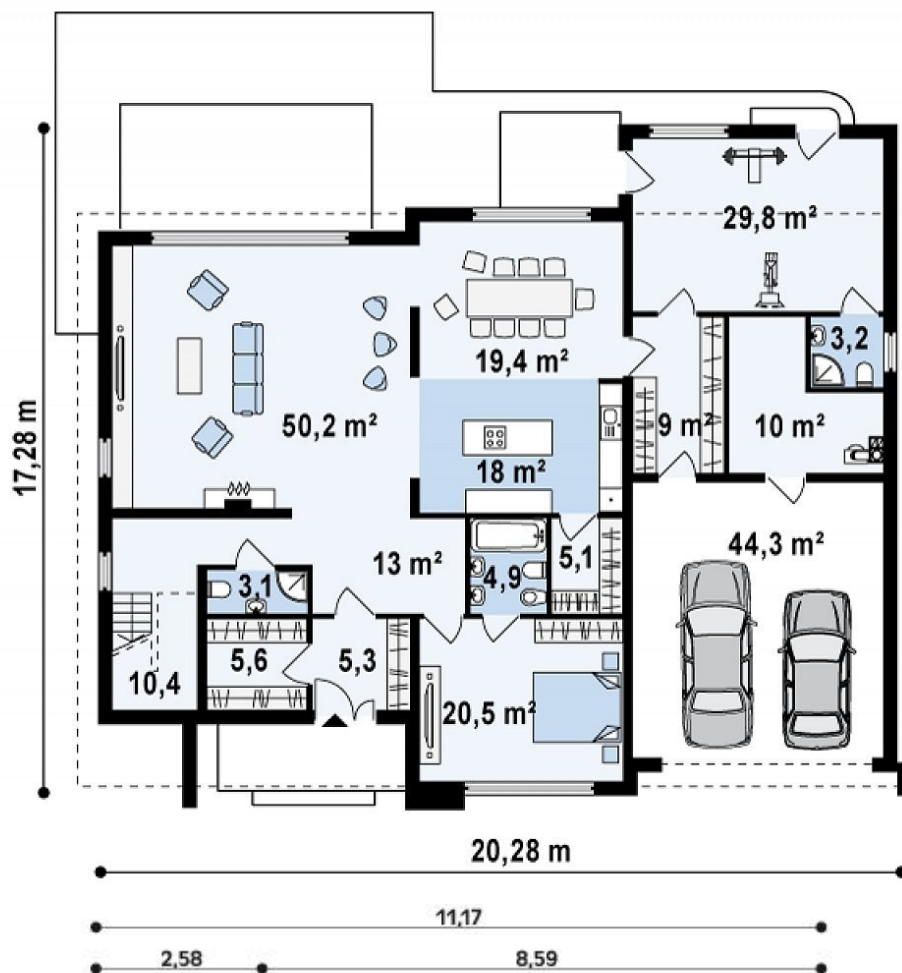
	4-балльная	Показатель	Критерии
--	------------	------------	----------

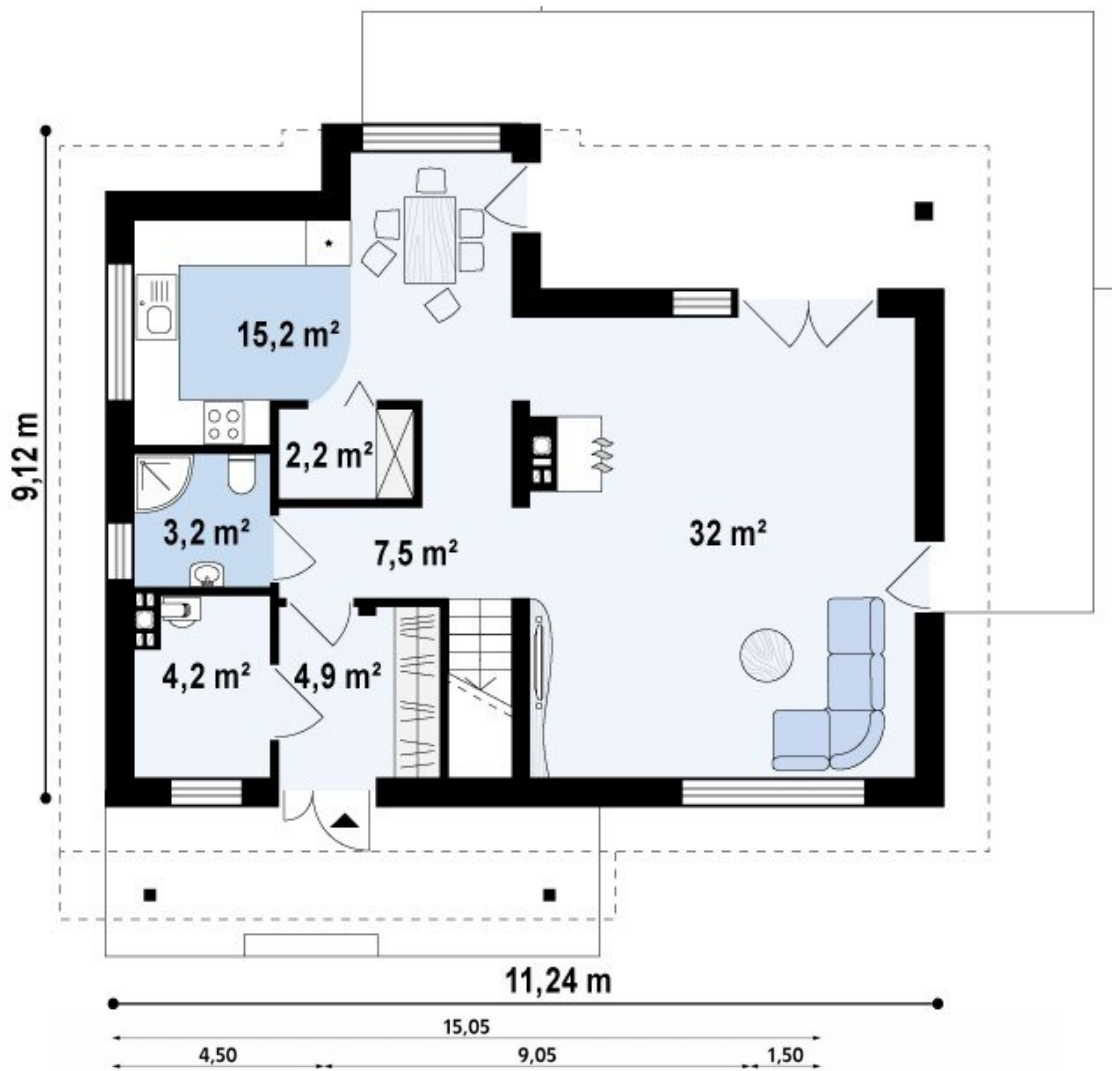
	шкала (уровень освоения)	и	
«Зачтено»	Отлично (повышенный уровень)	- полнота изложени я теоретиче ского материал а; - полнота	Студентом дан полный, в логической последовательности раз- вернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстри- ровал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	Хорошо (базовый уровень)	и правиль- ность решения практичес кого задания; - правиль- ность	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изуче- ния обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументи- рованные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует сво- бодное владение монологической речью, логичность и последо- вательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
	Удовлетворительн о (пороговый уровень)	и/или аргументи- рован- ность изложени я (последов ательност ь действий) ;	Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
«Не зачтено»	Неудовлетвори- тельно (уровень не сформирован)	- самосто- ятельност ь ответа; - культура речи.	Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточ- ностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой пред- метной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными на- выками анализа явлений, процессов, неумением давать аргумен- тированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверх- ностны. Решение практических заданий не выполнено. Т. е сту- дент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

3. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы.

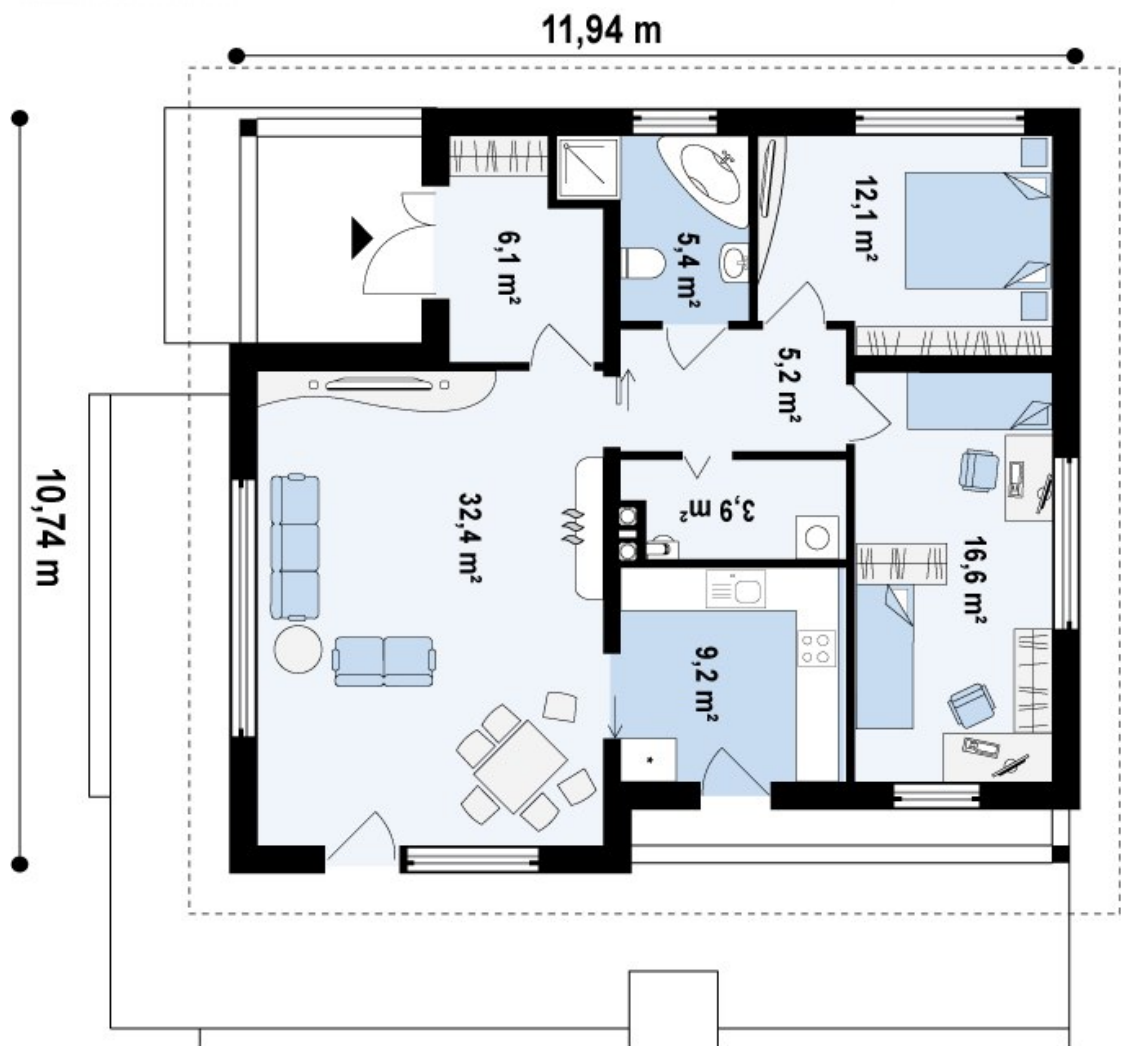
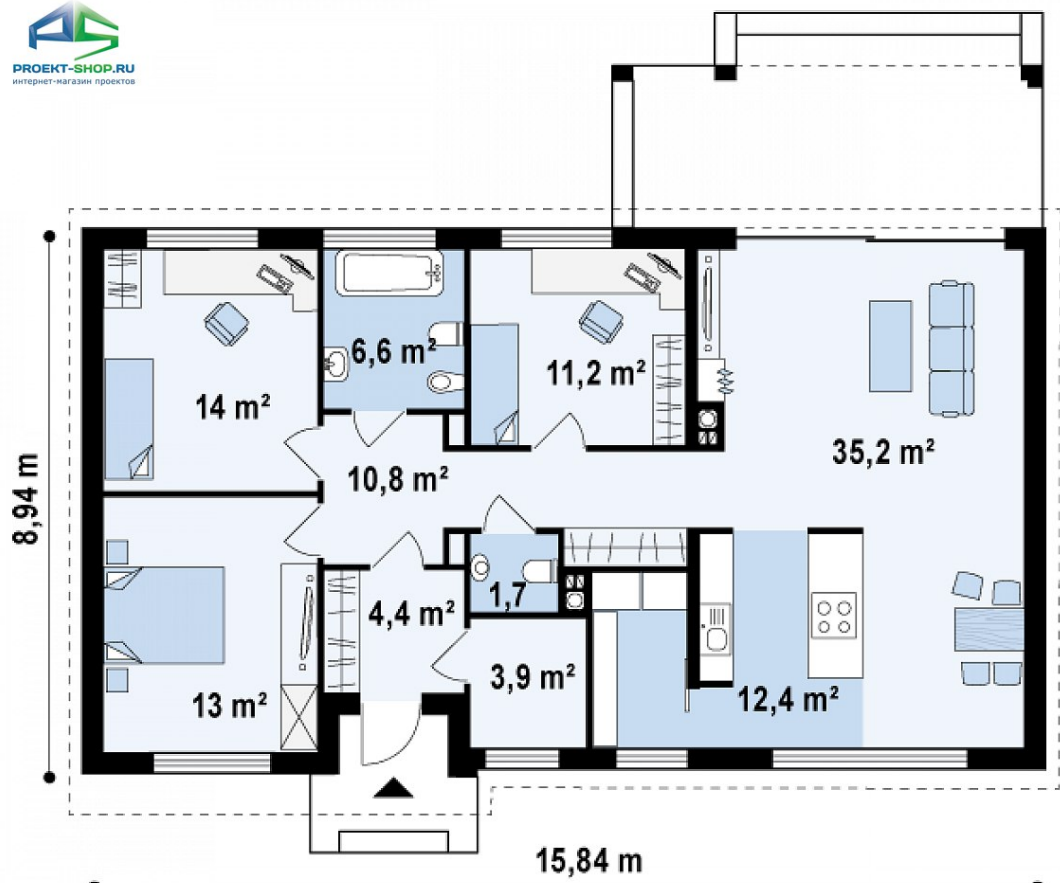




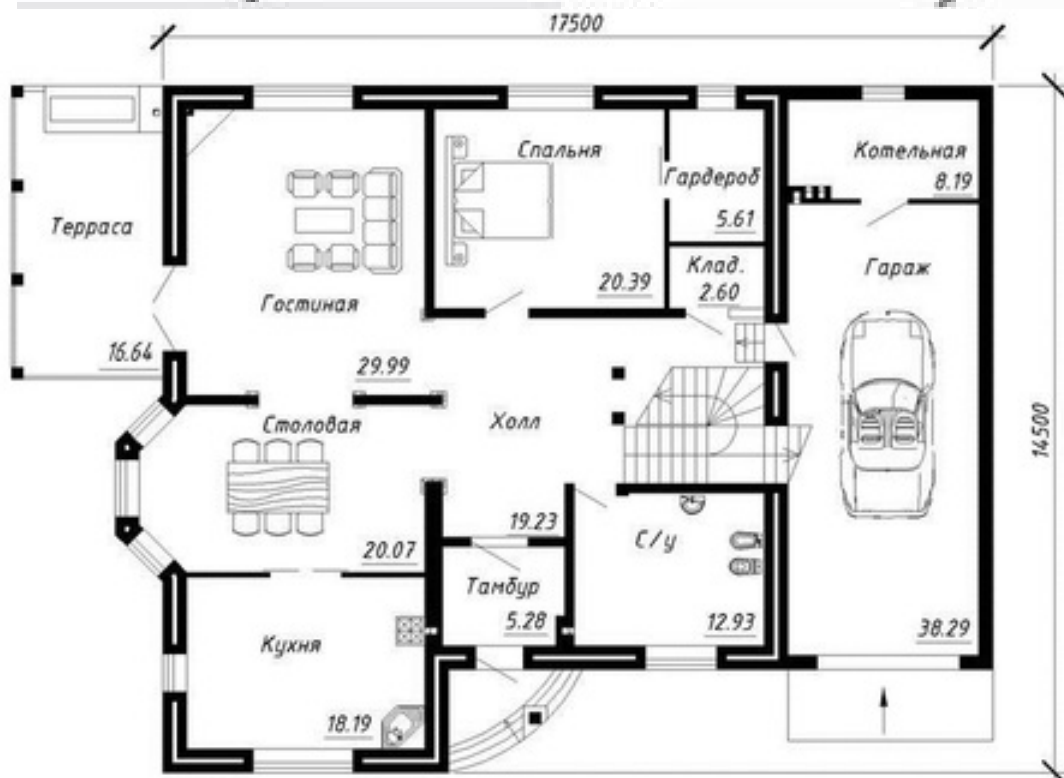














4. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

4.1.Промежуточный контроль

Вопросы к первой рубежной аттестации.

1. Основные принципы и понятия информационного моделирования зданий.
2. Современные средства создания BIM-моделей.
3. Структура и взаимосвязь составных частей программного комплекса Revit.
4. Основные программы конструктивных расчетов BIM-моделей и их характеристики.

5. Основные программы технологических расчетов BIM-моделей и их характеристики.
6. Методика многопользовательской работы по созданию информационной модели.
7. Многовариантное проектирование в рамках одной модели.
8. Особенности моделирования жилых и общественных зданий.
9. Особенности моделирования промышленных зданий.
10. Особенности моделирования малоэтажных зданий.
11. Особенности моделирования зданий? памятников архитектуры.
12. Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности.

Вопросы ко второй рубежной аттестации.

1. Принципы архитектурно-строительного проектирования по технологии BIM
2. Форматы сопряжения систем архитектурного и инженерного проектирования зданий и сооружений с расчетными комплексами
3. Передача модели из «Autodesk Revit Structure» в "Autodesk Autocad Structural Detailing" для последующей обработки.
4. Проектирование узлов на болтовых соединениях в Autodesk Autocad Structural Detailing.
5. Проектирование узлов на сварке в Autodesk Autocad Structural Detailing
6. Проектирование обработки металлопроката в Autodesk Autocad Structural Detailing.
7. Проектирование армирования ж/б фундаментов в Autodesk Autocad Structural Detailing.
8. Проектирование армирования ж/б плит в Autodesk Autocad Structural Detailing.
9. Проектирование армирования ж/б колонн в Autodesk Autocad Structural Detailing.
10. Порядок расчета железобетонного монолитного каркаса в САПР Stark ES.
11. Оценка прогибов в ж/б элементах с учетом образования трещин в САПР Stark ES.
12. Порядок расчета стержневых систем в САПР Stark ES, способы задания характеристик сечений, установка шарниров и их виды.

4.2. Вопросы на экзамен

1. Основные принципы и понятия информационного моделирования зданий.
2. Современные средства создания BIM-моделей.
3. Структура и взаимосвязь составных частей программного комплекса Revit.
4. Основные программы конструктивных расчетов BIM-моделей и их характеристики.
5. Основные программы технологических расчетов BIM-моделей и их характеристики.
6. Методика многопользовательской работы по созданию информационной модели.
7. Многовариантное проектирование в рамках одной модели.
8. Особенности моделирования жилых и общественных зданий.
9. Особенности моделирования промышленных зданий.
10. Особенности моделирования малоэтажных зданий.
11. Особенности моделирования зданий ? памятников архитектуры.

12. Тенденции развития программного и аппаратного обеспечения профессиональной деятельности.
13. Принципы архитектурно-строительного проектирования по технологии BIM
14. Форматы сопряжения систем архитектурного и инженерного проектирования зданий и сооружений с расчетными комплексами
15. Передача модели из «Autodesk Revit Stucture» в "Autodesk Autocad Structural Detailing" для последующей обработки.
16. Проектирование узлов на болтовых соединениях в Autodesk Autocad Structural Detailing.
17. Проектирование узлов на сварке в Autodesk Autocad Structural Detailing
18. Проектирование обработки металлопроката в Autodesk Autocad Structural Detailing.
19. Проектирование армирования ж/б фундаментов в Autodesk Autocad Structural Detailing.
20. Проектирование армирования ж/б плит в Autodesk Autocad Structural Detailing.
21. Проектирование армирования ж/б колонн в Autodesk Autocad Structural Detailing.
22. Порядок расчета железобетонного монолитного каркаса в САПР Stark ES.
23. Оценка прогибов в ж/б элементах с учетом образования трещин в САПР Stark ES.
24. Порядок расчета стержневых систем в САПР Stark ES, способы задания характеристик сечений, установка шарниров и их виды.
25. Методы выявления ошибок задания исходных данных расчетных схем.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Практические работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей;
- формирование общих компетенций;
- формирование профессиональных компетенций.

Состав и содержание лабораторных работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.

Ведущей дидактической целью практических работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей).

Практическая работа как вид учебного занятия проводится в компьютерном классе.

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж,

проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения практических работ.

Выполнению практических работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.

Перед выполнением практической работы требуется ознакомиться с заданием. Выполнение практической работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые проводятся преподавателем в начале занятия.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучаемыми с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа обучающихся реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам, тестового контроля знаний;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, дома.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.