

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.филос.н., доц. Атанов А.А.



29.05.2025г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.У.4. Техника и технология строительного производства

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Инвестиционно-строительный бизнес

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Курс	2
Семестр	22
Лекции (час)	18
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	54
Курсовая работа (час)	
Всего часов	108
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	22

Иркутск 2025

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.01 Экономика.

Автор Э.В. Батоева

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры экономики строительства и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой С.А. Астафьев

1. Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение студентами профессиональных компетенций в сфере технологии строительного производства. Задачи дисциплины: освоение теоретических основ и практических навыков технологий производства основных строительно-монтажных работ, применения строительных материалов, изделий, конструкций; использование машин и механизмов в строительстве; технико-экономическое обоснования технических, технологических и организационных решений возведения объектов строительства; контроль качества и техника безопасности производства работ. Инновации в сфере техники и технологии строительного производства.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-8	Способен разрабатывать строительные проекты с использованием информационных технологий

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-8 Способен разрабатывать строительные проекты с использованием информационных технологий	З. Знать теоретические основы нормативно-правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий У. Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий Н. Владеть навыками разработки градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Организация деятельности жилищно-коммунального комплекса"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	18

Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	54
Всего часов	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
		22					
1	Введение в дисциплину Техника и технология строительного производства (ТТСП).	22	1	2	4		
2	Машины и механизмы, применяемые в строительстве	22	2	4	8		
3	Инженерная подготовка строительной площадки	22	1	2	4		
4	Техника и технология производства земляных работ	22	2	4	8		
5	Устройство сборных и свайных фундаментов	22	1	2	4		
6	Технология и оборудование возведения железобетонных конструкций	22	2	4	4		Тест по темам 1-6
7	Технология каменной кладки	22	2	2	4		Современные технологии строительства
8	Грузоподъемные и погрузо-разгрузочные машины	22	2	4	4		Задачи
9	Возведение наземной части зданий из сборных конструкций	22	2	4	6		Контрольная работа
10	Технологии и оборудование защитных покрытий	22	1	4	4		Технология строительства и охрана труда, качество работ
11	Технология отделочных работ	22	2	4	4		Тест по темам курса
	ИТОГО		18	36	54		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Введение в ТТСП	Основные положения и понятия строительного производства. Строительное производство, строительные работы, структура и содержание строительных процессов. Организация труда строительных рабочих. Фронт работ, захватки, деланки. Трудоемкость и машино-емкость в строительстве. Строительная техника. строительные машины и механизмы.
2	Машины и механизмы, применяемые в строительстве	Строительные машины, предназначенные для строительномонтажных работ при возведении объектов (грузоподъемные, доставки строительных материалов и изделий). Строительные машины для устройства дорог. Механизация и автоматизация строительных процессов
3	Инженерная подготовка строительной площадки	Геодезическая разбивка строительной площадки. Подготовительные и вспомогательные работы (срезка растительного слоя, вырубка деревьев, корчевание пней, укрепление грунтов, планировка площадки)
4	Техника и технология производства земляных работ	Виды земляных сооружений. Технологические свойства грунтов по степени разработки. Механические способы разработки грунтов. Закрытые способы разработки грунтов.
5	Устройство сборных и свайных фундаментов	Технология устройства свайных фундаментов из готовых свай. Технология устройства набивных свай. Технология погружения свай в зимних условиях и в вечномерзлых грунтах. Технология устройства ленточных и плитных фундаментов.
6	Технология и оборудование возведения железобетонных конструкций	Состав бетонных работ. Заготовка и монтаж арматуры. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Специальные способы бетонирования. Распалубливание и контроль качества бетонных работ.
7	Технология каменной кладки	Виды кладки, правила и способы кладки. Состав операций при каменной кладке, инструмент и приспособления. Организация производства каменной кладки. Особенности каменной кладки в сейсмических районах и в зимних условиях.
8	Грузоподъемные и погрузо-разгрузочные машины	Грузоподъемные краны, виды, характеристики. Погрузчики, виды, характеристики.
9	Возведение наземной части зданий из сборных конструкций	Классификация методов монтажа. Методы монтажа по степени укрупнения элементов. Особенности монтажных работ в зимних условиях. Особенности монтажа высотных зданий с различными конструктивными схемами. Особенности монтажа промышленных зданий.
10	Технологии и оборудование защитных покрытий	Устройство жестких кровель. Устройство мягких кровель. Устройство «дышащих» покрытий. Устройство теплозащитных и гидрозащитных покрытий.
11	Технология отделочных работ	Виды и технологии отделочных работ. Технология, организация, контроль качества, техника безопасности, особенности производства штукатурных, стекольных,

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		обойных, малярных работ. Основные направления индустриализации отдельных работ. Машины, оборудование и инструмент для отделочных работ.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Введение в дисциплину Техника и технология строительного производства (ТТСП).. Машины и механизмы, применяемые в строительстве Основное деление строительных машин в зависимости от вида производимых работ: строительные машины, предназначенные для строительно-монтажных работ при возведении объектов (грузоподъемные, доставки строительных материалов и изделий); строительные машины для устройства дорог; механизация и автоматизация строительных процессов. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование по темам. Классификация деталей машин.
2	Машины и механизмы, применяемые в строительстве. Машины и механизмы, применяемые в строительстве Основное деление строительных машин в зависимости от вида производимых работ: строительные машины, предназначенные для строительно-монтажных работ при возведении объектов (грузоподъемные, доставки строительных материалов и изделий); строительные машины для устройства дорог; механизация и автоматизация строительных процессов. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование по темам.
3	Инженерная подготовка строительной площадки. Техника и технология производства земляных работ Виды грунтов и их характеристика по степени разработки: виды земляных сооружений; технологические свойства грунтов по степени разработки. Формулы и решения задач по определению объемов земляных работ. Проводится в форме практического занятия, предусматривает выдачу индивидуального задания по определению объемов земляных работ, проверку заданий
4	Техника и технология производства земляных работ. Механические способы разработки грунтов: землеройно-транспортные машины, экскаваторы одноковшовые и многоковшовые, специальные машины и оборудование для земляных работ. Определение прогнозируемой глубины промерзания грунтов к заданным срокам зимнего периода. Уточнение расчетов по определению объемов земляных работ с учетом глубины промерзания. Расчет транспортных средств для отвозки грунта со строительной площадки. Закрытые способы разработки грунтов: гидромеханические способы разработки грунтов; закрытые способы разработки грунтов; оборудование; устройство подземных выработок; бестраншейные способы прокладки трубопроводов, подземных галерей. Подбор комплекта землеройно-транспортных машин с учетом видов грунта
5	Устройство сборных и свайных фундаментов. Устройство сборных и

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	свайных фундаментов Технология устройства свайных фундаментов из готовых свай: технология, схемы, оборудование для забивки свай; контроль качества работ; технология оборудования для погружения свай методами вибропогружения, завинчивания. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование. Ознакомление с производством свайных фундаментов
6	Технология и оборудование возведения железобетонных конструкций. Состав бетонных работ: приготовление бетонной смеси, смесительное оборудование; доставка бетонной смеси на строительную площадку, оборудование. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование по темам. Ознакомление с технологией приготовления бетонных смесей и строительных растворов, готовых железобетонных изделий
7	Технология каменной кладки. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование, решение общей задачи по темам. Определение объемов работ при производстве кирпичной кладки. Определение состава каменщиков и расстановки их по фронту работ.
8	Грузоподъемные и погрузо-разгрузочные машины. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование по темам. Подбор кранов и подъемников. Подбор механизмов для транспортных и погрузо-разгрузочных работ. Выбор монтажных кранов: этапы выбора кранов, расчет технических параметров башенных и самоходных кранов.
9	Возведение наземной части зданий из сборных конструкций. Сообщения по теме. опрос: методы монтажа, состав операций, последовательность и средства их выполнения.
10	Технологии и оборудование защитных покрытий. Круглый стол. Современные техно-логии строительства.
11	Технология отделочных работ. Проводится в форме практического занятия, предусматривает тестирование по теме. Штукатурные работы, расчет захваток, участков.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (3.1...3.n, У.1...У.n, Н.1...Н.n))	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	6. Технология и оборудование возведения железобетонных	ПК-8	3.Знать теоретические основы нормативно-правового обеспечения	Тест по темам 1-6	10 вопросов. Каждый правильный ответ

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
	конструкций		градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий		оценивается в 1 балла (10)
2	7. Технология каменной кладки	ПК-8	З.Знать теоретические основы нормативно- правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий У.Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий Н.Владеть навыками разработки градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий	Современные технологии строительства	Исследование, разработка 5 баллов, Презентация 5 баллов. (10)
3	8. Грузоподъемные и погрузо- разгрузочные машины	ПК-8	У.Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий Н.Владеть навыками разработки градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий	Задачи	4 задачи по 5 балла (20)
4	9. Возведение наземной части	ПК-8	З.Знать теоретические основы нормативно-	Контрольная работа	10 заданий.3 балла за задание.

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
	зданий из сборных конструкций		правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий У. Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий Н. Владеть навыками разработки градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий		(30)
5	10. Технологии и оборудование защитных покрытий	ПК-8	З. Знать теоретические основы нормативно- правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий У. Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий	Технология строительства и охрана труда, качество работ	10 баллов - эссе, 5 - доклад, 5 активное участие в обсуждении (10)
6	11. Технология отделочных работ	ПК-8	З. Знать теоретические основы нормативно- правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при	Тест по темам курса	20 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балла (20)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100- балльной шкале)
			развитии территорий		
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 20 вопросов по 2 баллу за правильный ответ.

Компетенция: ПК-8 Способен разрабатывать строительные проекты с использованием информационных технологий

Знание: Знать теоретические основы нормативно-правового обеспечения градостроительства и современных информационных технологий при развитии территорий

1. Технология и оборудование возведения железобетонных конструкций
2. Возведение наземной части зданий из сборных конструкций
3. Грузоподъемные и погрузо-разгрузочные машины
4. Инженерная подготовка строительной площадки
5. Машины и механизмы, применяемые в строительстве
6. Организация охраны труда и безопасности производства
7. Организация системы контроля качества в строительстве
8. Техника и технология производства строительно-монтажных работ
9. Технологии и оборудование защитных покрытий
10. Технология каменной кладки
11. Технология отделочных работ
12. Устройство сборных и свайных фундаментов

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильность и полнота выполнения одного варианта задания.

Компетенция: ПК-8 Способен разрабатывать строительные проекты с использованием информационных технологий

Умение: Уметь применять нормативно-правовую документацию при разработке градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий

Задача № 1. Выбрать средство механизации для частично или комплексно механизированного строительного процесса по производству строительно-монтажной работы на объекте.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильность и полнота выполнения одного варианта задания.

Компетенция: ПК-8 Способен разрабатывать строительные проекты с использованием информационных технологий

Навык: Владеть навыками разработки градостроительных проектов с использованием современных информационных технологий

Задание № 1. Определить продолжительность производства работ

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ ВО «БГУ»)	Направление - 38.03.01 Экономика Профиль - Инвестиционно-строительный бизнес Кафедра экономики строительства и управления недвижимостью Дисциплина - Техника и технология строительного производства
---	--

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. Выбрать средство механизации для частично или комплексно механизированного строительного процесса по производству строительного-монтажной работы на объекте. (40 баллов).
3. Определить продолжительность производства работ (20 баллов).

Составитель _____ Э.В. Батоева

Заведующий кафедрой _____ С.А. Астафьев

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Сиротин Ю. Г. Основы строительного производства/ Ю.Г. Сиротин.- Екатеринбург: УралГАХА, 2013.-169 с.
2. Батоева Э.В. Организация строительного производства.- 263 с.// URL: 30688.docx
3. Батоева Э.В. Организация строительного производства.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013.- 254 с.// URL: 30614.docx
4. Батоева Э.В. Техника и технология строительного производства.- Изд-во БГУ, 2021.- 274 с.
5. Рыжевская М.П. Технология и организация строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Рыжевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 292 с. — 978-985-503-557-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67754.html>

6. Славин, А. М. Основные элементы проекта производства работ : методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве» / А. М. Славин, В. А. Иванов, В. М. Марголин. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 44 с. — ISBN 978-5-4486-0011-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74220.html> (дата обращения: 28.10.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Григорович И. В. Права и обязанности сторон по договору строительного подряда/ И. В. Григорович// Строительство и право
2. Макаров О. В. Содержание договора строительного подряда. соотношение прав и обязанностей сторон, проблемы, перспективы/ О. В. Макаров// Строительство и право
3. Лебедев В.М. Технология строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Лебедев, Е.С. Глаголев. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 350 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66685.html>
4. Разработка элементов проектов производства работ при строительстве объектов городской инфраструктуры и ЖКК [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению курсовых работ и проектов по дисциплине «Технология и организация строительства объектов городской инфраструктуры и ЖКК» для студентов бакалавриата всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства и городской инфраструктуры» / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60807.html>
5. Рыжевская М.П. Организация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник / М.П. Рыжевская. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 308 с. — 978-985-503-611-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67685.html>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- База данных нормативных документов Министерства строительства российской федерации, адрес доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/>. доступ неограниченный
- База нормативной документации в строительстве, адрес доступа: <https://files.stroyinf.ru/>. доступ неограниченный
- Библиотека строительства: типовые серии, нормативные документы (ГОСТы, СНИПы, СанПины), строительные программы, книги, статьи, адрес доступа: <http://www.zodchii.ws>. доступ неограниченный
- Учебники онлайн, адрес доступа: <http://uchebnik-online.com/>. доступ неограниченный
- Электронно-библиотечная система IPRbooks, адрес доступа: <https://www.iprbookshop.ru>. доступ неограниченный

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся

должны иметь первоначальные знания в области Промышленные и гражданские здания и сооружения.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с тематикой лекционных занятий. Начинать подготовку к занятию целесообразно с конспекта лекций. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин: (в часы консультаций, предусмотренные учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- прием и защита лабораторных работ (во время проведения занятий);
- выполнение курсовых работ в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ в часы, предусмотренные учебным планом) и др.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- написание рефератов, докладов;
- подготовка к семинарам и лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и др.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

- 7-Zip,
- Adobe Acrobat Reader_11,
- Adobe Flash player,
- Java Virtual Machine,
- Гранд_Смета,
- КонсультантПлюс: Версия Проф - информационная справочная система,
- MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
- Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
- Лаборатория градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства,
- Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий