

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-
НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. М. КОКОВА»**

Факультет «Строительство и землеустройство»
Кафедра «Землеустройство и экспертиза недвижимости»

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета Сиз
(должность)

(подпись) А. Б. Балкизов
(И. О. Фамилия)
«» 01.01 2025 г.
(дата)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.26 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Направление подготовки **08.03.01 «Строительство»**

Направленность (профиль) **«Экспертиза и управление недвижимостью»**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс **2(3)**

Семестр **4(5)**

Форма обучения **очная, очно-заочная**

Нальчик – 2025

Рабочая программа дисциплины Б1.О.26 «Технологические процессы в строительстве» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России №481 от 31.05.2017 г. (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы:

к.с.-х.н., доцент  Т. М. Чапаев.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Землеустройство и экспертиза недвижимости»:

Протокол от «22» мая 2025 г., № 10.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент  А. А. Созаев.

Одобрено методической комиссией факультета «Строительство и землеустройство»:

Протокол от «23» мая 2025 г., № 4.

Председатель МК факультета «Строительство и землеустройство»:

к.т.н., доцент  А. Б. Балкизов.

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И. А. Шогенова.

«22» мая 2025 г.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков выполнения производственных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и сооружений на основе прогрессивных методов, повышающих экономичность, безопасность, качество строительства, снижение нагрузки на окружающую и социальную среду.

Задачей дисциплины является:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве»;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать операционные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.	ИД-1 опк-8. Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Знать: основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. Уметь: контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. Владеть: навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
		ИД-2 опк-8. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс.	Знать: основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс. Уметь: составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс. Владеть: навыками работы с нормативно-методической документацией.
		ИД-3 опк-8. Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.	Знать: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса. Уметь: осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.

1	2	3	4
			Владеть: навыками работы с нормативной документацией.
		ИД-4 опк-8. Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.	Знать: требования охраны труда при осуществлении технологического процесса. Уметь: осуществлять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса. Владеть: навыками выполнения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
ПК-2	Способен проводить оценку технических и технологических решений объектов недвижимости.	ИД-1 пк-2. Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	Знать: основные параметры технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства. Владеть: навыками анализа технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
		ИД-2 пк-2. Оценивает технические и технологические решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	Знать: нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования в сфере промышленного и гражданского строительства. Уметь: проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам. Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией, устанавливающей требования в сфере промышленного и гражданского строительства.
		ИД-3 пк-2. Составляет принципиальные схемы работы объектов строительства, выявляет физические процессы, лежащие в основе их работы.	Знать: основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства. Уметь: составлять принципиальные схемы работы объектов строительства. Владеть: навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.
ПК-6	Способен организовывать работы по ремонту и реконструкции объектов недвижимости.	ИД-1 пк-6. Выбирает технологию и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации.	Знать: технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ. Уметь: проводить выбор технологии и технологического оборудования для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации. Владеть: навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.
		ИД-2 пк-6. Разрабатывает технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Знать: основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. Уметь: разрабатывать технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. Владеть: навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.
		ИД-3 пк-6. Определяет потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения	Знать: основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-

1	2	3	4
		отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	строительных работ на объекте недвижимости. Уметь: определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. Владеть: навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) – «Экспертиза и управление недвижимостью».

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

Учебные занятия	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	семестр	
	4	6
	з.е./час.	
1	2	3
1. Контактная работа (з.е./час), в том числе (час):	1,97/71	1,28/46
– лекции	36(8)*	16(4)*
– практические занятия	18(4)*	16(4)
– групповые консультации	3	3
– курсовая работа	2	2
– контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	–
– промежуточная аттестация: экзамен	9	9
2. Самостоятельная работа (з.е./час), в том числе (час):	2,03/73	2,72/98
– самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к практическим занятиям и т.п.	36	61
– выполнение курсовой работы	10	10
– подготовка к промежуточной аттестации	27	27
Общая трудоемкость (з.е./час):	4/144	4/144

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практические занятия	Самост. изучение отдельных тем
1	2	3	4	5
1	Строительные процессы	2	1	2
2	Нормативно-техническое регулирование в строительстве	2	1	2
3	Основы проектирования в строительстве	2	1	2
4	Системы качества в строительстве	2	1	2

1	2	3	4	5
5	Транспортные процессы	2	1	2
6	Технологические процессы подготовки строительной площадки	2	1	2
7	Технологические процессы нулевого цикла	12(4)*	6(2)*	12
8	Технологические процессы надземного цикла	8(4)*	4(2)*	8
9	Технологический процесс отделочных работ	2	1	2
10	Технологические процессы специального цикла	2	1	2
Итого по дисциплине:		36(8)*	18(4)*	36

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Аудиторные занятия		Самост. работа
		Лекции	Практические занятия	Самост. изучение отдельных тем
1	2	3	4	5
1	Строительные процессы	1	1	7
2	Нормативно-техническое регулирование в строительстве	2	2	6
3	Основы проектирования в строительстве	2	2	6
4	Системы качества в строительстве	2	2	6
5	Транспортные процессы	2	2	6
6	Технологические процессы подготовки строительной площадки	1	1	6
7	Технологические процессы нулевого цикла	2(2)*	2(2)*	6
8	Технологические процессы надземного цикла	2(2)*	2(2)*	6
9	Технологический процесс отделочных работ	1	1	6
10	Технологические процессы специального цикла	1	1	6
Итого по дисциплине:		16(4)*	16(4)*	61

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	очно-заочно
1	2	3	4	5
1	Строительные процессы	ЛЕКЦИЯ №1. Тема: «Строительные процессы» Основные термины и определения. Содержание и структура строительных процессов. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности. Пространственные параметры строительных процессов. Охрана труда в строительстве.	2	1
2	Нормативно-техническое регулирование в строительстве	ЛЕКЦИЯ №2. Тема: «Нормативно-техническое регулирование в строительстве» Основные термины и определения. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил. Технические регламенты в строительстве. Техническое нормирование.	2	2
3	Основы проектирования в строительстве	ЛЕКЦИЯ №3. Тема: «Основы проектирования в строительстве» Основные термины и определения. Проектно-	2	2

1	2	3	4	5
		технологическая документация в строительстве. Проект организации строительства. Проект производства работ. Строительный генеральный план. Календарное планирование. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты. Техничко-экономическая оценка проектов.		
4	Системы качества в строительстве	ЛЕКЦИЯ №4. Тема: «Системы качества в строительстве» Основные термины и определения. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов. Виды контроля. Виды строительного надзора.	2	2
5	Транспортные процессы	ЛЕКЦИЯ №5. Тема: «Транспортные процессы» Основные термины и определения. Транспортные средства и виды перевозок.	2	5
6	Технологические процессы подготовки строительной площадки	ЛЕКЦИЯ №6. Тема: «Технологические процессы подготовки строительной площадки» Основные термины и определения. Инженерно-геологические изыскания. Геодезическая подготовка площадки. Расчистка территории. Водоотвод. Устройство автомобильных дорог.	2	1
7	Технологические процессы нулевого цикла	ЛЕКЦИЯ №7. Тема: «Технологические процессы нулевого цикла» Основные термины и определения. Общие сведения о земляных сооружениях. Классификация грунтов и их строительные свойства. Подсчет объемов земляных работ. Подготовительные и вспомогательные процессы. Разбивка земляных сооружений. Устройство креплений стенок выемок. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов.	2(2)*	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №8. Тема: «Технологические процессы разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунта» Разработка грунта механическим способом. Разработка грунта гидромеханическим способом. Разработка грунта взрывным способом. Укладка и уплотнение грунтов.	2(2)*	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №9. Тема: «Технологические процессы разработки мерзлых грунтов» Предохранение грунта от промерзания. Оттаивание мерзлых грунтов. Рыхление и разработка мерзлых грунтов.	2	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №10. Тема: «Устройство фундаментов» Устройство сборных железобетонных фундаментов. Устройство монолитных фундаментов. Устройство свайных фундаментов. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца.	2	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №11. Тема: «Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов» Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов	2	—
		ЛЕКЦИЯ №12. Тема: «Устройство инженерных сетей» Устройство инженерных сетей	2	—
8	Технологические процессы надземного цикла	ЛЕКЦИЯ №13. Тема: «Технологический процесс монтажа конструкций» Основные термины и определения. Методы и способы монтажа конструкций. Укрупнительная сборка строительных конструкций. Временное усиление и обустройство конструкций. Выверка и временное закрепление конструкций. Заделка стыков, швов и соединений. Монтажные машины. Выбор и определение требуемых параметров башенных и самоходных стреловых кранов. Тяжелое оборудование. Леса, площадки, подмости, используемые при монтаже строительных конструкций. Особенности производства монтажных работ в зимних	2(2)*	0,5(0,5)*

1	2	3	4	5
		условиях.		
		ЛЕКЦИЯ №14. Тема: «Технологический процесс бетонных и железобетонных работ» Основные термины и определения. Основные типы опалубок и их устройство. Заготовка и установка арматуры. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Специальные методы бетонирования. Уход за бетоном и распалубка конструкций. Особенности производства бетонных работ в зимних условиях. Контроль качества бетонирования.	2(2)*	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №15. Тема: «Технологический процесс каменной кладки» Основные термины и определения. Системы перевязки швов. Способы ведения каменной кладки. Виды расшивки швов. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Облегченные конструкции из кирпича. Кладка некоторых конструктивных элементов зданий. Технологический процесс кладки из природных камней. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях.	2	0,5(0,5)*
		ЛЕКЦИЯ №16. Тема: «Технологический процесс кровельных работ» Основные термины и определения. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик. Устройство кровель из штучных материалов. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях.	2	0,5(0,5)*
9	Технологический процесс отделочных работ	ЛЕКЦИЯ №17. Тема: «Технологический процесс отделочных работ» Основные термины и определения. Остекление проемов. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами. Устройство полов.	2	1
10	Технологические процессы специального цикла	ЛЕКЦИЯ №18. Тема: «Технологические процессы специального цикла» Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов. Прокладка электрических и слаботочных сетей.	2	1
ИТОГО:			36(8)*	16(4)*

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.3.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер и тема практического занятия	Трудоемкость час.	
			очно	очно-заочно
1	2	3	4	5
1	Строительные процессы	Практическое занятие №1. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие.	1	1
2	Нормативно-техническое регулирование в строительстве	Практическое занятие №2. Технические регламенты в строительстве. Техническое нормирование.	1	2
3	Основы проектирования в строительстве	Практическое занятие №3. Проектно-технологическая документация в строительстве.	1	2
4	Системы качества в строительстве	Практическое занятие №4. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов.	1	2
5	Транспортные процессы	Практическое занятие №5. Транспортные средства и виды перевозок.	1	5

1	2	3	4	5
6	Технологические процессы подготовки строительной площадки	Практическое занятие №6. Устройство автомобильных дорог.	1	1
7	Технологические процессы нулевого цикла	Практическое занятие №7. Подсчет объемов земляных работ.	1(1)*	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №8. Разработка грунта механическим способом.	1(1)*	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №9. Рыхление и разработка мерзлых грунтов.	1	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №10. Устройство сборных железобетонных фундаментов.	1	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №11. Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов	1	–
		Практическое занятие №12. Устройство инженерных сетей	1	–
8	Технологические процессы надземного цикла	Практическое занятие №13. Методы и способы монтажа конструкций.	1(1)*	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №14. Основные типы опалубок и их устройство.	1(1)*	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №15. Способы ведения каменной кладки.	1	0,5(0,5)*
		Практическое занятие №16. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик.	1	0,5(0,5)*
9	Технологический процесс отделочных работ	Практическое занятие №17. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами.	1	1
10	Технологические процессы специального цикла	Практическое занятие №18. Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздуховодов.	1	1
ИТОГО:			18(4)*	16(4)*

(*) – занятия, проводимые в интерактивных формах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно-методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие:

1. Чапаев Т. М. Учебное пособие по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. С.239. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <http://biblioclub.ru>.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной (очно-заочной) форме соответственно 73(98) часа, из них 36(61) часов выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов. При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению практических занятий, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения практических занятий, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На очно-заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Выделяемый на самостоятельное выполнение курсовой работы объем часов, (10 на очной и очно-заочной формах обучения), используется для самостоятельной работы обучающихся (выполнение и оформление курсовой работы). Контроль самостоятельной работы здесь осуществляется проверкой проекта на правильность выполнения и оформления и ее защиты автором.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (27 часов по очной и очно-заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к экзаменам. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№ разд.	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов, час.		Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
		очно	очно-заочно		
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1: «Строительные процессы». Основные термины и определения. Содержание и структура строительных процессов. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности. Пространственные параметры строительных процессов. Охрана труда в строительстве.	2	7	[1] Стр. 4-14	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
2	Тема 2: «Нормативно-техническое регулирование в строительстве». Основные термины и определения. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил. Технические регламенты в строительстве. Техническое нормирование.	2	6	[1] Стр. 14-22	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
3	Тема 3: «Основы проектирования в строительстве». Основные термины и определения. Проектно-технологическая документация в строительстве. Проект организации строительства. Проект производства работ. Строительный генеральный план. Календарное планирование. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты. Технико-экономическая оценка проектов.	2	6	[1] Стр. 22-35	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
4	Тема 4: «Системы качества в строительстве». Основные термины и определения. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов. Виды контроля. Виды строительного надзора.	2	6	[1] Стр. 35-41	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
5	Тема 5: «Транспортные процессы». Основные термины и определения. Транспортные средства и виды перевозок.	2	6	[1] Стр. 41-47	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
6	Тема 6: «Технологические процессы подготовки строительной площадки». Основные термины и определения. Инженерно-геологические изыскания. Геодезическая подготовка площадки. Расчистка территории. Водоотвод. Устройство авто-	2	6	[1] Стр. 47-62	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена

1	2	3	4	5	6
	мобильных дорог.				
7	Тема 7: «Технологические процессы нулевого цикла». Основные термины и определения. Общие сведения о земляных сооружениях. Классификация грунтов и их строительные свойства. Подсчет объемов земляных работ. Подготовительные и вспомогательные процессы. Разбивка земляных сооружений. Устройство креплений стенок выемок. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов.	2	1	[1] Стр. 62-73	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 8: «Технологические процессы разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунта». Разработка грунта механическим способом. Разработка грунта гидромеханическим способом. Разработка грунта взрывным способом. Укладка и уплотнение грунтов.	2	1	[1] Стр. 73-92	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 9: «Технологические процессы разработки мерзлых грунтов». Предохранение грунта от промерзания. Оттаивание мерзлых грунтов. Рыхление и разработка мерзлых грунтов.	2	1	[1] Стр. 92-116	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 10: «Устройство фундаментов». Устройство сборных железобетонных фундаментов. Устройство монолитных фундаментов. Устройство свайных фундаментов. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца.	2	1	[1] Стр. 116-135	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 11: «Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов». Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов.	2	1	[1] Стр. 135-141	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 12: «Устройство инженерных сетей». Устройство инженерных сетей.	2	1	[1] Стр. 141-155	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 13: «Технологический процесс монтажа конструкций». Основные термины и определения. Методы и способы монтажа конструкций. Укрупнительная сборка строительных конструкций. Временное усиление и обустройство конструкций. Выверка и временное закрепление конструкций. Заделка стыков, швов и соединений. Монтажные машины. Выбор и определение требуемых параметров башенных и самоходных стреловых кранов. Такелажное оборудование. Леса, площадки, подмости, используемые при монтаже строительных конструкций. Особенности производства монтажных работ в зимних условиях.	2	2	[1] Стр. 155-174	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
8	Тема 14: «Технологический процесс бетонных и железобетонных работ». Основные термины и определения. Основные типы опалубок и их устройство. Заготовка и установка арматуры. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Специальные методы бетонирования. Уход	2	2	[1] Стр. 174-192	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена

1	2	3	4	5	6
	за бетоном и распалубка конструкций. Особенности производства бетонных работ в зимних условиях. Контроль качество бетонирования.				
	Тема 15: «Технологический процесс каменной кладки». Основные термины и определения. Системы перевязки швов. Способы ведения каменной кладки. Виды расшивки швов. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Облегченные конструкции из кирпича. Кладка некоторых конструктивных элементов зданий. Технологический процесс кладки из природных камней. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях.	2	1	[1] Стр. 192-235	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
	Тема 16: «Технологический процесс кровельных работ». Основные термины и определения. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик. Устройство кровель из штучных материалов. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях.	2	1	[1] Стр. 235-274	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
9	Тема 17: «Технологический процесс отделочных работ». Основные термины и определения. Остекление проемов. Оштукатуривание поверхностей. Облицовка поверхностей. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами. Устройство полов.	2	6	[1] Стр. 274-297	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
10	Тема 18: «Технологические процессы специального цикла». Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов. Прокладка электрических и слаботочных сетей.	2	6	[1] Стр. 297-300	Подготовка к КБРМ** и к сдаче экзамена
11	Выполнение курсовой работы	10	10		Защита курсовой работы
12	Подготовка к промежуточной аттестации	27	27	Конспект лекций	Сдача экзамена
ИТОГО:		73	98		

* – перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

** – контрольные балльно-рейтинговые мероприятия.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

№ модуля	Структурированные модули	Коды формируемых компетенций	Этапы формирование компетенции в процессе освоения дисциплины
1	2	3	4
1	Тема 1. Строительные процессы	ОПК–8; ПК–2; ПК–6;	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты).
	Тема 2. Нормативно-техническое регулирование в строительстве		
	Тема 3. Основы проектирования в строительстве		
	Тема 4. Системы качества в строительстве		
2	Тема 5. Транспортные процессы	ОПК–8;	2-ой рейтинг-контроль.

1	2	3	4
	Тема 6. Технологические процессы подготовки строительной площадки	ПК–2; ПК–6;	Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты).
	Тема 7. Технологические процессы нулевого цикла Тема 8: Технологические процессы разработки, перемещения, укладки и уплотнения грунта. Тема 9: Технологические процессы разработки мерзлых грунтов. Тема 10: Устройство фундаментов. Тема 11: Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов. Тема 12: Устройство инженерных сетей.		
3	Тема 13: Технологический процесс монтажа конструкций.	ОПК–8; ПК–2; ПК–6;	3-ий рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (контрольные работы, тесты).
	Тема 14: Технологический процесс бетонных и железобетонных работ.		
	Тема 15: Технологический процесс каменной кладки.		
	Тема 16: Технологический процесс кровельных работ.		
	Тема 17. Технологический процесс отделочных работ		
	Тема 18. Технологические процессы специального цикла		

6.2 Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся

Текущий контроль – это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится **три** таких контрольных мероприятия согласно календарного учебного графика. Промежуточный контроль – это своего рода микроэкзамен по пройденному материалу учебной дисциплины. Он может проводиться, как в устной, так и в письменной форме, а также в виде тестового контроля.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули, из которых формируется **три** блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в **20** баллов, из которых на долю текущего контроля приходится **10** баллов, а остальные **10** баллов студент может получить по результатам промежуточного контроля.

Критериями оценки сформированности компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплин.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания руководствуемся сле-

дующим:

- **15÷20 баллов** – студент получает при **высоком** уровне овладения компетенциями и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний.

Это позволяет студенту получить экзамен **«автоматом»** (при **55** и более баллов) или на промежуточной аттестации (при **45** и более баллов) оценку **«отлично»**.

- **10÷14 баллов** – студент получает при **среднем** уровне овладения компетенциями и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.
- **до 10 баллов** – студент получает при **пороговом** уровне овладения компетенциями и частично с пробелом освоении знаний, умений и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Технологические процессы в строительстве» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

ОПК–8. *Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.*

ПК–2. *Способен проводить оценку технических и технологических решений объектов недвижимости.*

ПК–6. *Способен организовывать работы по ремонту и реконструкции объектов недвижимости.*

В процессе освоения образовательной программы компетенций ОПК–8, ПК–2, ПК–6 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 08.03.01 «Строительство»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
1	2	2
ОПК-8	Б1.О.12 Экология	1
	Б1.О.15 Безопасность жизнедеятельности	3
	Б1.О.26 Технологические процессы в строительстве	4
	Б1.О.31 Средства механизации строительства	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-2	Б1.О.09 Инженерная геология	1

1	2	2
	Б1.О.05 Информатика и цифровые технологии	2
	Б1.О.06 Физика	
	Б1.О.21 Основы архитектурно-строительного проектирования	3
	Б1.В.14 Механика грунтов, основания и фундаменты	
	Б2.О.02(У) Учебная практика, изыскательская	4
	Б1.О.20 Техническая механика	
	Б1.О.26 Технологические процессы в строительстве	5
	Б1.В.ДВ.02. 01 Железобетонные конструкции	
	Б1.В.ДВ.02.02 Основы строительных конструкций	6
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	
	Б1.В.12 Архитектурно-конструктивные основы реконструкции объектов недвижимости	7
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-6	Б1.О.15 Безопасность жизнедеятельности	3
	Б1.В.02 Основы ценообразования и сметного нормирования	4
	Б1.О.25 Электротехника и электроснабжение	5
	Б1.О.27 Основы организации строительного производства	
	Б1.О.29 Основы технической эксплуатации объектов строительства	6
	Б1.О.26 Технологические процессы в строительстве	
	Б2.О.04(П) Производственная практика, технологическая	7
	Б1.В.12 Архитектурно-конструктивные основы реконструкции объектов недвижимости	
	Б1.В.ДВ.01.01 Основы контроля технического состояния объектов недвижимости	8
	Б1.В.ДВ.01.02 Безопасность на строительной площадке	
	Б1.В.13 Экологическая экспертиза инвестиционно-строительных проектов и охрана окружающей среды	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

* – этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.

7.2 Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – экзамен, курсовая работа.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от семестрового экзамена (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- не иметь по промежуточным модулям **0** баллов;
- если студент по итогам текущего рейтинга набрал в семестре **49-54** баллов то он получает, «автоматом» оценку – «хорошо», **55** и выше «отлично».

Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов – это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации (экзамен).

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0÷59	60÷69	70÷84	85÷100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
1	2	3	4	5	6
ИД-1 опк-8. Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии. (4 этап)	Знать: основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Не знает основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Частично знает основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Достаточно знает основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	В полном объеме знает основные методы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
	Уметь: контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Умеет контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
	Владеть: навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Не владеет навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	Не в полной мере владеет навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	На достаточном уровне владеет навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.	На высоком уровне владеет навыками контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
ИД-2 опк-8. Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс. (4 этап)	Знать: основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс.	Не знает основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс.	Частично знает основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс.	Достаточно знает основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс.	В полном объеме знает основные методы составления нормативно-методической документации, регламентирующей технологический процесс.
	Уметь: составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс.	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс.	Умеет составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс.

1	2	3	4	5	6
ИД-3 пк-2. Составляет принципиальные схемы работы объектов строительства, выявляет физические процессы, лежащие в основе их работы. (4 этап)	Знать: основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства.	Не знает основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства.	Частично знает основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства.	Достаточно знает основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства.	В полном объеме знает основные схемы работы объектов строительства, физические процессы, лежащих в основе работы объектов строительства.
	Уметь: составлять принципиальные схемы работы объектов строительства.	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно составлять принципиальные схемы работы объектов строительства.	Умеет составлять принципиальные схемы работы объектов строительства.
	Владеть: навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.	Не владеет навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.	Не в полной мере владеет навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.	На достаточном уровне владеет навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.	На высоком уровне владеет навыками определения физических процессов, лежащих в основе работы объектов строительства.
ИД-1 пк-6. Выбирает технологию и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации. (4 этап)	Знать: технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ.	Не знает технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ.	Частично знает технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ.	Достаточно знает технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ.	В полном объеме знает технологические процессы и технологическое оборудование для выполнения ремонтно-строительных работ.
	Уметь: проводить выбор технологии и технологического оборудования для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации.	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно проводить выбор технологии и технологического оборудования для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации.	Умеет проводить выбор технологии и технологического оборудования для выполнения ремонтно-строительных работ с учетом условий эксплуатации.
	Владеть: навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.	Не владеет навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.	Не в полной мере владеет навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.	На достаточном уровне владеет навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.	На высоком уровне владеет навыками определения условий при эксплуатации объекта недвижимости.
ИД-2 пк-6. Разрабатывает технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Знать: основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте	Не знает основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте	Частично знает основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте	Достаточно знает основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте	В полном объеме знает основные методы разработки технологических карт ведения ремонтно-строительных работ на объекте

1	2	3	4	5	6
(4 этап)	недвижимости. Уметь: разрабатывать технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. Владеть: навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Не обладает умениями в рамках компетенции. Не владеет навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Частично обладает умениями в рамках компетенции. Не в полной мере владеет навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Умеет фрагментарно разрабатывать технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. На достаточном уровне владеет навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Умеет разрабатывать технологические карты ведения ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. На высоком уровне владеет навыками проектирования ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.
ИД-3пк-6. Определяет потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости. (4 этап)	Знать: основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Не знает основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Частично знает основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Достаточно знает основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	В полном объеме знает основные методы расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.
	Уметь: определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Не обладает умениями в рамках компетенции.	Частично обладает умениями в рамках компетенции.	Умеет фрагментарно определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Умеет определять потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.
	Владеть: навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Не владеет навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	Не в полной мере владеет навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	На достаточном уровне владеет навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.	На высоком уровне владеет навыками расчета потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов ремонтно-строительных работ на объекте недвижимости.

* – на этапе освоения дисциплины.

Для допуска к экзамену, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к экзамену. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольная работа, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

Для допуска к экзамену студенту необходимо восстановить пробелы, как по теку-

щему, так и по промежуточному контролю. На экзамене студент может получить **20÷40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Студент, набравший по итогам текущего и промежуточного контроля по дисциплине менее **30** баллов, после всех разрешенных отработок может получить оценку не выше «удовлетворительно».

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	2	3
Высокий уровень «5» (отлично)	85÷100	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	70÷84	Заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	60÷69	Заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	0÷59	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижений компетенций ИД-1опк-8, ИД-2опк-8, ИД-3опк-8, ИД-4опк-8, ИД-1пк-2, ИД-2пк-2, ИД-3пк-2, ИД-1пк-6, ИД-2пк-6, ИД-3пк-6 в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тематика курсовых работ

1. Планировка площадки, отрывка котлованов и возведение железобетонных фундаментов зданий.
2. Разработка технологических карт.
3. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами.
4. Разработка грунта экскаваторами непрерывного действия.
5. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами.
6. Проектирование календарного плана.
7. Технологическая карта на земляные работы.
8. Технологическая карта на бетонные работы.
9. Технологическая карта на опалубочные работы.
10. Расчет необходимых строительных материалов.
11. Расчет потребности в механизмах и строительной технике.
12. Расчет потребности рабочих ресурсах.

7.3.2 Примерные тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Модуль 1

1. Целью строительного производства является?

- a) капитальное строительство;
- b) элементы строительной продукции;
- c) смонтированное оборудование.

2. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

- a) от местных условий;
- b) от подготовительного периода;
- c) от основных строительно-монтажных работ.

3. Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:

- a) общестроительные;
- b) специальные;
- c) вспомогательные.

Модуль 2

4. Несущая тара с вместимостью более 1 м. куб., служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, – это:

- a) автосамосвалы;
- b) транспортный трубопровод;
- c) стационарные склады.

5. Основное достоинство поточных методов:

- a) интенсивность потребления ресурсов;
- b) количество рабочих, степень механизации и т.д.;
- c) равномерность расходования материалов и выпуска продукции.

6. Трудной для разработки глины называют:

- a) тяжелой;
- b) ломовой;
- c) жирной.

Модуль 3

7. При регулировании систем отопления температуру воздуха измеряют:

- a) в любой точке помещения;
- b) на уровне 1 м от пола и на расстоянии 1,5 м от наружных стен;
- c) на уровне 1,5 м от пола и на расстоянии 1 м от наружных стен.

8. При диаметре трубы до 32 мм расстояние от поверхности облицовки стены до оси неизолированного стояка должно составлять:

- a) более 50 мм;
- b) 50-60 мм;
- c) 35-55 мм.

9. Уклоны подводов к отопительным приборам следует выполнять:

- a) 2 мм на 1 м длины подводки;
- b) 5-10 мм на длину подводки в сторону движения теплоносителя;
- c) 0,002.

7.3.3 Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям

1-ый рейтинг-контроль

1. Содержание и структура строительных процессов
2. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие
3. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности
4. Пространственные параметры строительных процессов
5. Охрана труда в строительстве
6. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил
7. Технические регламенты в строительстве
8. Техническое нормирование
9. Проектно-технологическая документация в строительстве
10. Проект организации строительства
11. Проект производства работ
12. Строительный генеральный план
13. Календарное планирование
14. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты
15. Техничко-экономическая оценка проектов
16. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов
17. Виды контроля
18. Виды строительного надзора
19. Основные термины и определения
20. Транспортные средства и виды перевозок
21. Инженерно-геологические изыскания
22. Геодезическая подготовка площадки
23. Расчистка территории
24. Водоотвод
25. Устройство автомобильных дорог

2-ой рейтинг-контроль

1. Общие сведения о земляных сооружениях
2. Классификация грунтов и их строительные свойства
3. Подсчет объемов земляных работ
4. Подготовительные и вспомогательные процессы 2 часа
5. Разбивка земляных сооружений
6. Устройство креплений стенок выемок
7. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод
8. Искусственное закрепление грунтов
9. Разработка грунта механическим способом
10. Разработка грунта гидромеханическим способом
11. Разработка грунта взрывным способом
12. Укладка и уплотнение грунтов
13. Предохранение грунта от промерзания

14. Оттаивание мерзлых грунтов
15. Рыхление и разработка мерзлых грунтов
16. Устройство сборных железобетонных фундаментов
17. Устройство монолитных фундаментов
18. Устройство свайных фундаментов
19. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца
20. Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов
21. Устройство инженерных сетей

3-ий рейтинг-контроль

1. Методы и способы монтажа конструкций
2. Укрупнительная сборка строительных конструкций
3. Временное усиление и обустройство конструкций
4. Выверка и временное закрепление конструкций
5. Заделка стыков, швов и соединений
6. Монтажные машины
7. Выбор и определение требуемых параметров башенных и самоходных стреловых кранов
8. Такелажное оборудование
9. Леса, площадки, подмости, используемые при монтаже строительных конструкций
10. Особенности производства монтажных работ в зимних условиях
11. Основные типы опалубок и их устройство
12. Заготовка и установка арматуры
13. Приготовление и транспортирование бетонной смеси
14. Укладка и уплотнение бетонной смеси
15. Специальные методы бетонирования
16. Уход за бетоном и распалубка конструкций
17. Особенности производства бетонных работ в зимних условиях
18. Контроль качества бетонирования
19. Системы перевязки швов
20. Способы ведения каменной кладки. Виды расшивки швов
21. Кладка из кирпича и камней правильной формы
22. Облегченные конструкции из кирпича
23. Кладка некоторых конструктивных элементов зданий
24. Технологический процесс кладки из природных камней
25. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях
26. Основные термины и определения
27. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик
28. Устройство кровель из штучных материалов
29. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях
30. Остекление проемов
31. Оштукатуривание поверхностей
32. Облицовка поверхностей
33. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами
34. Устройство полов
35. Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов
36. Прокладка электрических и слаботочных сетей

7.3.4 Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Содержание и структура строительных процессов
2. Строительные процессы и их материальные и информационные составляющие
3. Классификация процессов по технологическим признакам, степени механизации, сложности и комплексности
4. Пространственные параметры строительных процессов
5. Охрана труда в строительстве
6. Техническое регулирование. Национальные стандарты и своды правил
7. Технические регламенты в строительстве
8. Техническое нормирование
9. Проектно-технологическая документация в строительстве
10. Проект организации строительства
11. Проект производства работ
12. Строительный генеральный план
13. Календарное планирование
14. Технологические карты и карты трудовых процессов. Типовые проекты
15. Технико-экономическая оценка проектов
16. Основные положения системы качества выполнения строительных процессов
17. Виды контроля
18. Виды строительного надзора
19. Основные термины и определения
20. Транспортные средства и виды перевозок
21. Инженерно-геологические изыскания
22. Геодезическая подготовка площадки
23. Расчистка территории
24. Водоотвод
25. Устройство автомобильных дорог
22. Общие сведения о земляных сооружениях
23. Классификация грунтов и их строительные свойства
24. Подсчет объемов земляных работ
25. Подготовительные и вспомогательные процессы 2 часа
26. Разбивка земляных сооружений
27. Устройство креплений стенок выемок
28. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод
29. Искусственное закрепление грунтов
30. Разработка грунта механическим способом
31. Разработка грунта гидромеханическим способом
32. Разработка грунта взрывным способом
33. Укладка и уплотнение грунтов
34. Предохранение грунта от промерзания
35. Оттаивание мерзлых грунтов
36. Рыхление и разработка мерзлых грунтов
37. Устройство сборных железобетонных фундаментов
38. Устройство монолитных фундаментов
39. Устройство свайных фундаментов
40. Устройство подземных сооружений методами «стена в грунте» и опускного колодца
41. Гидроизоляция фундаментов, стен подвала и полов
42. Устройство инженерных сетей
37. Методы и способы монтажа конструкций
38. Укрупнительная сборка строительных конструкций

39. Временное усиление и обустройство конструкций
40. Выверка и временное закрепление конструкций
41. Заделка стыков, швов и соединений
42. Монтажные машины
43. Выбор и определение требуемых параметров башенных и самоходных стреловых кранов
44. Такелажное оборудование
45. Леса, площадки, подмости, используемые при монтаже строительных конструкций
46. Особенности производства монтажных работ в зимних условиях
47. Основные типы опалубок и их устройство
48. Заготовка и установка арматуры
49. Приготовление и транспортирование бетонной смеси
50. Укладка и уплотнение бетонной смеси
51. Специальные методы бетонирования
52. Уход за бетоном и распалубка конструкций
53. Особенности производства бетонных работ в зимних условиях
54. Контроль качество бетонирования
55. Системы перевязки швов
56. Способы ведения каменной кладки. Виды расшивки швов
57. Кладка из кирпича и камней правильной формы
58. Облегченные конструкции из кирпича
59. Кладка некоторых конструктивных элементов зданий
60. Технологический процесс кладки из природных камней
61. Особенности производства каменной кладки в зимних условиях
62. Основные термины и определения
63. Устройство кровель из рулонных материалов и мастик
64. Устройство кровель из штучных материалов
65. Особенности производства кровельных работ в зимних условиях
66. Остекление проемов
67. Оштукатуривание поверхностей
68. Облицовка поверхностей
69. Отделка поверхностей малярными составами и рулонными материалами
70. Устройство полов
71. Монтаж внутренних трубопроводов систем водоснабжения, канализации, газопроводов и воздухопроводов
72. Прокладка электрических и слаботочных сетей

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

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки, которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Юдина, А. Ф. Технологические процессы в строительстве : учебник для студ. учреждений ВПО / А. Ф. Юдина, В. В. Верстов, Г. М. Бадьин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.
2. Соколов, Г. К. Технология и организация строительства : учебник для студ. учреждений СПО по спец. «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» / Г. К. Соколов. – 11-е изд. стер. – М. : Академия, 2014. – 528 с.
3. Чапаев Т. М. Учебное пособие по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» всех форм обучения. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. С.239. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <http://biblioclub.ru>.

Дополнительная литература:

4. Теличенко, В. И. Технология возведения зданий и сооружений : уч. для студ. вузов / В. И. Теличенко, А. А. Лапидус, О. М. Терентьевич. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 2004. – 446 с
5. Стаценко, А. С. Технология строительного производства : учебное пособие для вузов / А. С. Стаценко. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 415 с.
6. Бадьин, Г. М. Справочник строителя-технолога : справочное издание / Г. М. Бадьин. – М. : АСВ, 2008. – 312 с.
7. Кирнев, А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие для студ. вузов, по напр. «Строительство» / А. Д. Кирнев. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Лань, 2012. – 528 с.
8. Харитонов, В. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. А. Харитонов. – М. : Академия, 2013. – 224 с.
9. Сироткин, Н. А. Организация и планирование строительного производства : учебное пособие / Н. А. Сироткин, С. Э. Ольховиков ; отв. ред. С. М. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 212 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429200>.
10. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 197 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466468>.
11. Кадушкин, Ю. В. Технологические процессы в строительстве: методические указания к выполнению курсовой работы на тему «Разработка технологической карты по ка-менным работам» для обучающихся по направлению подготовки [08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)] / Ю. В. Кадушкин ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра строительство зданий и сооружений. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2017. – 104 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486921>.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- ЭБС «Издательства Лань»
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г. сроком на 1 год.

- <http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы»**
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г. сроком на 1 год.
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный.
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г. сроком на 1 год.
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год.
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 г. сроком на 1 год.
<http://elibrary.ru>
- **Сертификат ИТС ПО САБ ИРБИС64**
ООО «Эй Ви Ди - Систем»
Договор № А-12933 от 12.04.2024 г. сроком на 1 год.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Гарант**
ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ, практических и семинарских занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Подготовка к лекциям.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным

тогда, когда записано самое существенное и сделано это Вами. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, Вам всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

Ваша самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;

- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, методические указания, рекомендуемые страницы и т.д.).

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Для студентов заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, практикуется установочные занятия, где они знакомятся с целями и задачами изучения последующих дисциплин, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенций, запланированных в рабочей программе дисциплины.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается выполнением и защитой курсовой работы и экзаменом.

11. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

- AutoDesk AutoCad 2018 Education Product Standalone б/н.
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»** лицензионный договор №10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год.
- **Kaspersky Endpoint Security для бизнеса** – Стандартный Russian Edition лицензия №26ЕС-241021-134643-810-2826, договор №651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025 г.

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	2
Архитектура и градостроительство	www.mosarcinform.ru
Весь строительный интернет	www.smu.ru
Информационно-справочная система АРХИТЕКТОР	www.architector.ru

1	2
Информационно-строительный портал «СТРОЙ ИНФОРМ»	www.buildinform.ru
Информационная система по строительству	www.know-house.ru
Информационно-справочный портал по строительству, ремонту и недвижимости	www.stromtrading.ru
Информационно-поисковая система строителя	www.stroit.ru
Информационно-строительный портал	www.stroyportal.ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	2	3	4
1	Лекционные занятия	Аудитории (№231) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, ноутбук
2	Практические занятия	Учебная аудитория (№324) (компьютерный класс с выходом в Интернет)	Компьютерный класс с выходом в Интернет. Доска аудиторная, специализированная мебель
3	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (№324) (компьютерный класс с выходом в Интернет) для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель