

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования Бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 481 (далее – ФГОС ВО), (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

- учебным планом (очной, очно-заочной формы обучения) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Петрова Ирина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры строительного производства

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. *Целями* освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является

Формирование у обучающихся теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Для достижения целей дисциплины необходимо решить следующую *основную задачу* – привить обучаемым теоретические знания и практические навыки, необходимые для:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и 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 пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- *16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).*

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

			Трудовые функции		
код	Наименование стандарта	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
16.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА					

В	Организация производства отдельных этапов строительных работ	6	Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ	В/01.6	6
			Управление производством отдельных этапов строительных работ	В/02.6	6
			Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ	В/03.6	6
			Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ	В/04.6	6
16.032 СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА					
С	Организация работ и руководство работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации	6	Входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства	С/01.6	6
			Планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации	С/02.6	6
			Планирование и контроль работ, выполняемых субподрядными и специализированными строительными организациями	С/03.6	6

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Производственно-технологическая работа	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности,	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контролирования результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	на уровне знаний: знать основные положения, виды и особенности строительных процессов на уровне умений: уметь контролировать за соблюдением технологии осуществления строительного-

	применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии		монтажных работ на объекте капитального строительства, <i>на уровне навыков:</i> владеть методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов,
		ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно- методические документы, регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	<i>на уровне знаний:</i> знать основные положения и потребные ресурсы технологии строительных процессов <i>на уровне умений:</i> уметь контролировать за соблюдением технологии осуществления строительно-монтажных работ и осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса <i>на уровне навыков:</i> владеть методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов
		ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с	<i>на уровне знаний:</i> знать методы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования.

		учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	на уровне умений: уметь разрабатывать мероприятия по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ на уровне навыков: владеть методами выполнения технологических процессов в экстремальных условиях (зимнее производство работ, строительство на вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).
Организация и управление производством	ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	на уровне знаний: знать перечень и последовательность выполнения работ, исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки технической документации на уровне умений: уметь выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. на уровне навыков: владеть навыками разработки карт трудовых процессов
		ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного	на уровне знаний: знать исходную информацию и нормативно-технические

		подразделения и составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	документы для разработки ПОС и ППР <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать организационно-технологическую схему при разработке проектов производства работ <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки ПОС и ППР и составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии	<i>на уровне знаний:</i> знать исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла. <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать технологическую схему возведения здания и сооружения при разработке технологических карт. <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки технологических карт, навыками организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций,

			осуществляющих деятельность в области строительства
Техническая эксплуатация	ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	<i>на уровне знаний:</i> знать исходную информацию и перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать технологическую схему возведения здания и сооружения и перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки технологических карт, навыками организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства
		ОПК-10.2. Умение составлять	<i>на уровне знаний:</i> знать исходную

		перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	информацию и перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать технологическую схему возведения здания и сооружения и перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками разработки технологических карт, навыками организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства
		ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального	<i>на уровне знаний:</i> знать последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации

		хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	(техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне умений:</i> уметь выбирать технологическую схему выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства,
Выполнение и организационно-техническое сопровождение проектных работ. Выполнение обоснования проектных решений.	ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве	<i>на уровне знаний:</i> исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве

			<i>на уровне умений:</i> выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве <i>на уровне навыков:</i> имеет навыки исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве
		ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного	<i>на уровне знаний:</i> знать принципы выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, специализированное программное обеспечение для разработки проектов

		планирования	производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования <i>на уровне умений:</i> выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками выбора организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, применения специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования
		ПК-4.4 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения)	<i>на уровне знаний:</i> знать принципы разработки календарного план и стройгенплан

		промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства <i>на уровне умений:</i> разрабатывать календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определять потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства <i>на уровне навыков:</i> имеет навыки разработки календарного плана и стройгенплана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного
--	--	---	---

			производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
--	--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.24 «Технологические процессы в строительстве» реализуется в обязательной части Блока 1 программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения в 5-м семестре и очно-заочной форме – в 6 семестре.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-4 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Строительная механика», «Архитектура гражданских зданий» «Строительные машины и оборудование» и является предшествующей для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Технологии возведения зданий «Основания и фундаменты», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений».

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 5-м семестре и очно-заочной форме - в 6 семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 5 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	5 з.е. – 180 ак. час.	180 ак. час.
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	49	49
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	32	32
<i>Консультация</i>	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	95	95
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

очно-заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 5 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	5 з.е. – 180 ак. час.	180 ак. час.
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	27	27
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Лабораторные занятия</i>	-	-
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
<i>Консультация</i>	1	1
<i>Самостоятельная работа</i>	117	117
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Вид промежуточной аттестации	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основы технологического проектирования	2	-	6	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	2	-	6	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных	4	-	6	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1,

конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций					ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий	4	-	6	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	4	-	8	15	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-			-	
Консультации	1			-	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Контроль (экзамен)	36			-	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
ИТОГО	85			95	

Очно-заочная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основы технологического проектирования	2	-	2	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	2	-	4	30	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	2	-	4	20	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий	1	-	4	30	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Тема 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	1	-	4	17	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3,

				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	-	-		
Консультации	1	-		ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Контроль (экзамен)	36	-		ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
ИТОГО	63	117		

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Основы технологического проектирования.

Строительные процессы. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда, применяемые в строительстве. Нормативная и проектная документации строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов. Вариантное проектирование строительных процессов.

Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов.

Инженерная подготовка строительной площадки. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений. Грунты. Свойства грунтов. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта. Эффективные области применения каждого средства. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «обратной

лопатой». Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой». Технология разработки грунта многоковшовыми экскаваторами. Технология разработки грунта скреперами. Технология разработки грунта бульдозерами. Технология уплотнения грунта. Скрытые способы разработки грунта. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием. Механические способы разработки мёрзлого грунта. Способы закрепления слабых грунтов. Область применения каждого. Преимущества и недостатки. Временное закрепление слабых грунтов. Область применения. Технология реализации способов. Постоянное закрепление грунтов. Область применения. Технология реализации каждого способа. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, Применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта. Гидромеханические способы разработки грунта. Область применения. Преимущества и недостатки каждого. Технология разработки грунта гидромониторами. Технология разработки грунта землесосными снарядами. Способы намыва грунта при разработке землесосными снарядами. Технология их реализации.

Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций.

Технологии устройства свайных фундаментов при использовании готовых и набивных свай. Свайные фундаменты. Классификация свай. Существующие способы погружения готовых свай. Погружение готовых свай ударным способом. Технология устройства ростверков. Погружение готовых свай с помощью вибрации, вдавливания, завинчивания, подмыва водой. Виды набивных свай. Технологии устройства набивных свай. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем. Области применения различных видов опалубочных систем. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий. Подъёмно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения. Несъёмная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъёмной опалубки. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий. Способы упрочнения арматуры. Технология армирования конструкций. Бетоны. Назначение бетонов. Виды бетонов. Основные строительные свойства бетона. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси. Перемешивание компонентов бетонной смеси. Способы и параметры перемешивания. Оборудование, применяемое для перемешивания. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси. Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые

технические средства. Назначение и технология устройства рабочих швов. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции. Специальные способы бетонирования. Вакуумирование. Подводное бетонирование. Торкретирование поверхностей. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства. Выдерживание бетона на ранней стадии твердения. Назначение процесса. Технологические параметры.

Возведение монолитных конструкций при отрицательных температурах окружающей среды. Сущность понятий «критическая прочность», «модуль поверхности конструкции». Выдерживания бетона при отрицательной температуре окружающей среды безобогревными методами. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Область применения. Технологии устройств. Выдерживание бетона при отрицательных температурах среды с дополнительным подводом тепла. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.

Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий.

Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции. Технологии устройства различных видов теплоизоляции. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель. Технология устройства рулонных кровель. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов. Технология устройства мастичных кровель. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).

Тема 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий.

Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Последовательность их выполнения. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы. Технология устройства обычных штукатурных покрытий. Технология устройства специальных и декоративных штукатурок. Технология облицовки поверхностей. Технология устройства малярных покрытий. Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов. Технология устройства монолитных полов. Технология устройства полов из рулонных материалов. Технология устройства плиточных полов. Технология устройства дощатых и паркетных полов. Способы укладки камней при производстве каменной кладки. Технология устройства бутовой кладки. Технология устройства бутобетонной кладки. Технология устройства эксплуатируемых кровель. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения практических работ преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки

выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной практической работы на занятии; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования.

**Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины,
формы внеаудиторной самостоятельной работы**

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Тема 1. Основы технологического проектирования	1. Строительные процессы. 2. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени. 3. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих. 4. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда, применяемые в строительстве. 5. Нормативная и проектная документации строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов. 1. Вариантное проектирование строительных процессов	Анализ теоретического материала, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала. Изучение нормативной документации в строительстве. Подготовка к выполнению практических заданий.
Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	1. Инженерная подготовка строительной площадки. 2. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений. 3. Грунты. Свойства грунтов. 4. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса. 5. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. 6. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта. Эффективные области применения каждого средства. 7. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «обратной лопатой». 8. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой». 9. Технология разработки грунта многоковшовыми экскаваторами. 10. Технология разработки грунта скреперами.	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. Изучение нормативных документов. Подготовка к выполнению практических заданий.

	11. Технология разработки грунта бульдозерами. 12. Технология уплотнения грунта. 13. Скрытые способы разработки грунта. 14. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа. 15. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием. 16. Механические способы разработки мёрзлого грунта. 17. Способы закрепления слабых грунтов. Область применения каждого. Преимущества и недостатки. 18. Временное закрепление слабых грунтов. Область применения. Технология реализации способов. 19. Постоянное закрепление грунтов. Область применения. Технология реализации каждого способа. 20. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, Применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта. 21. Гидромеханические способы разработки грунта. Область применения. Преимущества и недостатки каждого. 22. Технология разработки грунта гидромониторами. 23. Технология разработки грунта землесосными снарядами. 1. Способы намыва грунта при разработке землесосными снарядами. Технология их реализации.	
Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	1. Технологии устройства свайных фундаментов при использовании готовых и набивных свай. 2. Свайные фундаменты. Классификация свай. Существующие способы погружения готовых свай. 3. Погружение готовых свай ударным способом. Технология устройства ростверков. 4. Погружение готовых свай с помощью вибрации, вдавливания, завинчивания, подмыва водой. 5. Виды набивных свай. Технологии устройства набивных свай. 6. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем.	Работа с учебной литературой. Изучение нормативных документов. Подготовка к выполнению практических заданий.

	Области применения различных видов опалубочных систем. 7. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий. 8. Подъемно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения. 9. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения. 10. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения. 11. Несъемная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъемной опалубки. 12. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий. 13. Способы упрочнения арматуры. Технология армирования конструкций. 14. Бетоны. Назначение бетонов. Виды бетонов. Основные строительные свойства бетона. 15. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси. 16. Перемешивание компонентов бетонной смеси. Способы и параметры перемешивания. Оборудование, применяемое для перемешивания. 17. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого. 18. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами. 19. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси. Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси. 20. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые технические средства. 21. Назначение и технология устройства рабочих швов. 22. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции. 23. Специальные способы бетонирования. Вакуумирование. 24. Подводное бетонирование. 25. Торкретирование поверхностей.	
--	--	--

	26. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства. 27. Выдерживание бетона на ранней стадии твердения. Назначение процесса. Технологические параметры. 28. Возведение монолитных конструкций при отрицательных температурах окружающей среды. Сущность понятий «критическая прочность», «модуль поверхности конструкции». 29. Выдерживания бетона при отрицательной температуре окружающей среды безобогревными методами. 30. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Область применения. Технологии устройств. 31. Выдерживание бетона при отрицательных температурах среды с дополнительным подводом тепла. 1. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.	
Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий	1. Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции. 2. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции. 3. Технологии устройства различных видов теплоизоляции. 4. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель. 5. Технология устройства рулонных кровель. 6. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов. 7. Технология устройства мастичных кровель. 1. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).	Работа с учебной литературой. Изучение нормативных документов. Подготовка к выполнению практических заданий.
Тема 5. Технологические процессы устройства	1. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Последовательность их выполнения.	Работа с учебной литературой. Изучение нормативных документов.

отделочных покрытий	2. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы. 3. Технология устройства обычных штукатурных покрытий. 4. Технология устройства специальных и декоративных штукатурок. 5. Технология облицовки поверхностей. 6. Технология устройства малярных покрытий. 7. Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов. 8. Технология устройства монолитных полов. 9. Технология устройства полов из рулонных материалов. 10. Технология устройства плиточных полов. 11. Технология устройства дощатых и паркетных полов. 12. Способы укладки камней при производстве каменной кладки. 13. Технология устройства бутовой кладки. 14. Технология устройства бутобетонной кладки. 15. Технология устройства эксплуатируемых кровель. 2. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель.	Подготовка к выполнению практических заданий.
---------------------	--	---

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Основы технологического проектирования	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; ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения и составлять документы	Опрос, тесты

		ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства; ПК-4. Способен выполнять работы по	для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК -9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Умение составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и	
--	--	---	--	--

		организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования ПК-4.3 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
2.	Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	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	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контролирования результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно-методические документы,	Опрос, тесты

		строительства и строительной индустрии; ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии; ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию,	регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения и составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК -9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической	
--	--	---	--	--

		техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства; ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Умение составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта	
--	--	---	---	--

			организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования ПК-4.3 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
3.	Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	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;	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контролирования результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя	Опрос, тесты

		ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии; ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;	известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения и составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК -9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Умение составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе	
--	--	--	--	--

		эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования ПК-4.3 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности	
--	--	--	--	--

			строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
4.	Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий	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; ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контролирования результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения и	Опрос, тесты

		ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;	составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК -9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Умение составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	
		ПК-4. Способен	ПК-4.1 Выбирает	

		выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования ПК-4.3 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
5.	Тема 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые	ОПК-8.1. Знает и понимает принципы контролирования результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2. Умеет составлять нормативно-	Опрос, тесты

		технологии в области строительства и строительной индустрии; ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии; ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую	методические документы, регламентирующие технологический процесс, осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.3. Владеет навыками осуществления технологических процессов строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии ОПК-9.1. Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением, потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК-9.2. Умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения и составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды ОПК -9.3. Имеет навыки организации работы и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и строительной индустрии ОПК-10.1. Знает перечень выполнения работ производственным подразделением по	
--	--	--	--	--

		эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства; ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности ОПК-10.2. Умение составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности и мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности ОПК-10.3. Имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства ПК-4.1 Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве ПК-4.2 Выбирает организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта	
--	--	---	---	--

			организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования ПК-4.4 Разрабатывает календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
--	--	--	--	--

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплины в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-4.

Формирования компетенции ОПК-8 начинается с изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Формирования компетенции ОПК-9, ОПК-10, ПК-4 начинается с изучения дисциплины «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Строительные машины и оборудование».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе прохождения производственной практики: преддипломной практики; государственной итоговой аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; государственной итоговой аттестации: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПК-4 определяется в период Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.

Основными этапами формирования ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10 при изучении дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Основы технологического проектирования	ОПК-8 1. Строительные процессы. 2. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени. ОПК-9 3. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих. ОПК-10 4. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда, применяемые в строительстве. ПК-4 5. Нормативная и проектная документации строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов. 6. Вариантное проектирование строительных процессов
Тема 2. Технологические процессы переработки грунта и устройства фундаментов	ОПК-8 1. Инженерная подготовка строительной площадки. 2. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений. 3. Грунты. Свойства грунтов. 4. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса. 5. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. 6. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта. Эффективные области применения каждого средства. ОПК-9 7. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «обратной лопатой». 8. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой». 9. Технология разработки грунта многоковшовыми экскаваторами.

	10. Технология разработки грунта скреперами. 11. Технология разработки грунта бульдозерами. 12. Технология уплотнения грунта. ОПК-10 13. Скрытые способы разработки грунта. 14. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа. 15. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием. 16. Механические способы разработки мёрзлого грунта. 17. Способы закрепления слабых грунтов. Область применения каждого. Преимущества и недостатки. 18. Временное закрепление слабых грунтов. Область применения. Технология реализации способов. ОПК-10 19. Постоянное закрепление грунтов. Область применения. Технология реализации каждого способа. 20. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, Применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта. 21. Гидромеханические способы разработки грунта. Область применения. Преимущества и недостатки каждого. 22. Технология разработки грунта гидромониторами. 23. Технология разработки грунта землесосными снарядами. 24. Способы намыва грунта при разработке землесосными снарядами. Технология их реализации.
Тема 3. Технологические процессы устройства несущих и ограждающих строительных конструкций зданий, зданий из мелкоштучных конструкций	ОПК-8 1. Технологии устройства свайных фундаментов при использовании готовых и набивных свай. 2. Свайные фундаменты. Классификация свай. Существующие способы погружения готовых свай. 3. Погружение готовых свай ударным способом. Технология устройства ростверков. 4. Погружение готовых свай с помощью вибрации, вдавливания, завинчивания, подмыва водой. 5. Виды набивных свай. Технологии устройства набивных свай. 6. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем. Области применения различных видов опалубочных систем. 7. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий. 8. Подъёмно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения. ОПК-9 9. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения. 10. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения. 11. Несъёмная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъёмной опалубки.

	12. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий. 13. Способы упрочнения арматуры. Технология армирования конструкций. 14. Бетоны. Назначение бетонов. Виды бетонов. Основные строительные свойства бетона. 15. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси. 16. Перемешивание компонентов бетонной смеси. Способы и параметры перемешивания. Оборудование, применяемое для перемешивания. 17. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого. 18. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами. ОПК-10 19. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси. Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси. 20. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые технические средства. 21. Назначение и технология устройства рабочих швов. 22. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции. 23. Специальные способы бетонирования. Вакуумирование. 24. Подводное бетонирование. ПК-4 25. Торкретирование поверхностей. 26. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства. 27. Выдерживание бетона на ранней стадии твердения. Назначение процесса. Технологические параметры. 28. Возведение монолитных конструкций при отрицательных температурах окружающей среды. Сущность понятий «критическая прочность», «модуль поверхности конструкции». 29. Выдерживания бетона при отрицательной температуре окружающей среды безобогревными методами. 30. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Область применения. Технологии устройств. 31. Выдерживание бетона при отрицательных температурах среды с дополнительным подводом тепла. 32. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.
Тема 4. Технологические процессы устройства защитных покрытий	ОПК-8 1. Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции. ОПК-9

	2. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции. ОПК-10 3. Технологии устройства различных видов теплоизоляции. 4. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель. 5. Технология устройства рулонных кровель. ПК-4 6. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов. 7. Технология устройства мастичных кровель. 8. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).
Тема 5. Технологические процессы устройства отделочных покрытий	ОПК-8 1. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Последовательность их выполнения. 2. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы. 3. Технология устройства обычных штукатурных покрытий. 4. Технология устройства специальных и декоративных штукатурок. ОПК-9 5. Технология облицовки поверхностей. 6. Технология устройства малярных покрытий. 7. Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов. 8. Технология устройства монолитных полов. ОПК-10 9. Технология устройства полов из рулонных материалов. 10. Технология устройства плиточных полов. 11. Технология устройства дощатых и паркетных полов. 12. Способы укладки камней при производстве каменной кладки. ПК-4 13. Технология устройства бутовой кладки. 14. Технология устройства бутобетонной кладки. 15. Технология устройства эксплуатируемых кровель. 16. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2 Тесты на земляные и общестроительные работы

ОПК-8

Тест №1.1

Основное назначение «обноски» состоит в:

- а. ограждении котлована;
- б. ограждении строительной площадки;
- в. закрепления на местности осей будущего здания;
- г. фиксации на местности инженерных сетей и коммуникаций.

Тест № 1.2

По строительно-технологическим признакам объекты делятся на:

- а. жилые и гражданские;
- б. однородные и неоднородные;
- в. сельскохозяйственные и промышленные;
- г. инженерные и гидротехнические.

Тест № 1.3

Технологически однородные объекты это:

- а. здания, возведенные в монолитном варианте;
- б. здания, собираемые из не типовых элементов;
- в. здания одного и того же функционального назначения;
- г. здания, собираемые из унифицированных элементов по типовым технологическим схемам.

Тест № 1.4

Технологически не однородные здания это:

- а. полносборочные здания из типовых элементов, которые можно разбить на захватки с одинаковыми размерами в плане и одинаковыми объемами работ;
- б. здания собираемые из типовых элементов, которые не поддаются разбиению на захватки с одинаковыми размерами в плане и одинаковыми объемами работ;
- в. здания, в конструкцию которых заложены элементы индивидуального производства, а возведение их выполняется по индивидуальным технологиям;
- г. здания, возводимые из унифицированных элементов по индивидуальным технологиям.

Тест № 1.5

Последовательный метод возведения зданий характеризуется:

- а. высокой производительностью работ;
- б. высоким качеством выполнения работ;
- в. большим сроком возведения;
- г. большими удельными затратами.

Тест № 1.6

Параллельный метод возведения зданий характеризуется:

- а. высокой производительностью рабочих;
- б. большими удельными затратами;
- в. высоким качеством;
- г. большим сроком выполнения работ.

Тест № 1.7

Основное преимущество последовательного метода возведения зданий состоит в:

- а. низких удельных затратах;
- б. экономия материалов;
- в. сокращение продолжительности строительства;
- г. повышение качества строительства.

Тест № 1.8

Основное преимущество параллельного метода возведения объектов состоит в:

- а. снижение материальности строителей;
- б. снижение потребности в рабочих;
- в. сокращение сроков возведения;
- г. сокращение удельных затрат.

ОПК-9

Тест № 1.9

Поточный метод предполагает:

- а. выполнение работ на каждом последующем объекте, когда возведен предыдущий объект;
- б. выполнение работ на всех объектах одновременно;
- в. произвольное выполнение работ на возводимых объектах;
- г. расчленение объектов на захватки, а технологические процессы на стадии с такой последующей организацией работ, при которой однотипные работы выполняются последовательно, а разнотипные - параллельно.

Тест № 1.10

Результатом частного потока является:

- а. готовый объект;
- б. часть конструкции;
- в. конструкция целиком;
- г. несколько объектов.

Тест № 1.11

Результатом специализированного потока является:

- а. готовый объект;
- б. часть конструкции;
- в. конструкция целиком;
- г. несколько объектов.

Тест № 1.12

Результатом объектного потока является:

- а. готовый объект;
- б. часть конструкции;
- в. конструкция целиком;
- г. несколько объектов.

Тест № 1.13

Результатом комплексного объекта является:

- а. готовый объект;
- б. часть конструкции;
- в. конструкция целиком;
- г. несколько объектов.

Тест № 1.14

Циклограмма отражает:

- а. график движения транспортных средств;
- б. поточный метод выполнения работ;
- в. график завоза на объект строительных материалов и конструкций;
- г. сетевую модель.

Тест № 2.1

К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

- а. способ подъема этажей;
- б. метод опускного колодца;
- в. метод подъема перекрытий;
- г. метод пространственной самофиксации.

Тест № 2.2

К закрытым способам возведения подземных сооружений относится:

- а. метод "стена в грунте";
- б. способ подъема этажей;
- в. метод пространственной самофиксации;
- г. метод подъема перекрытий.

Тест № 2.3.

Суть метода опускного колодца состоит в:

- а. разработке котлована с последующим устройством подземного сооружения и его засыпной грунт;
- б. разработке в грунте траншей с вертикальными стенами, устойчивость которых обеспечивается раствором бетонитовых глин, и замещенного, в дальнейшем, конструкционным материалом;
- в. сооружении на дне водоема полый конструкции аналогичной водолазному колоколу и разработке грунта во внутреннем контуре этой конструкции;
- г. устройстве на поверхности земли полый оболочки без крыши и дна и нагрузки ее в грунт за счет удаления грунта из внутреннего контура оболочки.

Тест № 2.4.

Наиболее часто встречающаяся форма поперечного сечения опускного колодца:

- а. треугольная;
- б. шестигранная;
- в. круглая и прямоугольная;
- г. пятиугольная.

Тест № 2.5

Наиболее распространенным материалом, используемым для возведения опускных колодцев является:

- а. тампонажный раствор;
- б. глина;
- в. известь;
- г. бетон и железобетон.

Тест № 2.6

Основное физическое условие погружения опускных колодцев заключается в том, что:

- а. вес опускного колодца меньше сил трения его стенки грунт;
- б. вес опускного колодца больше сил трения его стенки о грунт;
- в. силы трения стенки о грунт меньше усилий их обжатия грунтом;
- г. силы трения стенки опускного колодца о грунт больше усилий их обжатия грунтом.

Тест № 2.7

Силы трения стенок опускного колодца о грунт могут быть уменьшены за счет:

- а. применения пригруза при погружении;
- б. увеличения массы опускного колодца;
- в. применения "тиксотропной рубашки";

г. повышения температуры наружного воздуха.

Тест № 2.8

Тиксотропная рубашка опускного колодца это:

- а. слой глиняного раствора между наружной сойкой опускного колодца и грунтом;
- б. гидроизоляционный слой днище опускного колодца;
- в. бетонный слой в конструкции днища опускного колодца;
- г. обмазочная гидроизоляция стены опускного колодца.

ПК-4

Тест № 2.9

Тиксотропная рубашка в конструкции опускного колодца способствует:

- а. увеличению его устойчивости;
- б. повышению прочности характеристик конструкционного материала;
- в. снижению сил трения при погружении опускного колодца;
- г. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения.

Тест № 2.10

Тиксотропная рубашка в конструкции опускного колодца способствует:

- а. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения;
- б. удержанию грунтовой стенки от обрушения в процессе погружения ;
- в. увеличению его устойчивости;
- г. повышению прочностных характеристик конструкционного материала колодца.

Тест № 2.11

Тиксотропная рубашка в конструкции опускного колодца способствует:

- а. предотвращению доступа грунтовых вод внутрь колодца;
- б. повышению теплоизоляционных свойств стенок возведенного подземного сооружения;
- в. увеличению его устойчивости;
- г. повышению прочностных характеристик конструкционного материала колодца.

Тест № 2.12

Устранение крена опускного колодца методом последовательны качаний предполагает:

- а. раскачивание колодца бульдозером;
- б. раскачивание колодца монтажным краном;
- в. последовательную разработку грунта вне колодца и внутри него для перевода колодца в состояние диаметрально противоположное накрененному с последующим выравниванием и погружением;
- г. раскачивание колодца вручную с использованием канатов, закрепленных на его верхнем обресе.

Тест № 2.13

Выбор количества мониторов при погружении опускных колодцев гидромеханизированным способом определяется из учета:

- а. габаритных размеров опускных колодцев и геологических условий;
- б. глубина погружения;
- в. толщины стен колодцев;
- г. напора струи воды в мониторе.

Тест № 2.14

Количество машин при погружении опускных колодцев экскаваторами и бульдозерами обуславливается:

- а. метеорологическими условиями;

- б. глубиной погружения;
- в. габаритными размерами опускных колодцев и геологическим условием;
- г. материалом, из которого выполнен опускной колодец.

Тест № 2.15

При погружении «мокрого» опускного колодца грейфером он разрабатывает грунт:

- а. концентрическими кольцами;
- б. произвольно;
- в. от ножевой части к середине опускного колодца;
- г. из точки, являющейся геометрическим центром контура колодца.

Тест № 2.16

При погружении «сухих» опускных колодцев грейфером он разрабатывает грунт внутри:

- а. произвольно;
- б. радиальными либо кольцевыми траншеями;
- в. из геометрического центра контура опускных колодцев;
- г. от ножа колодца к центру.

Ключ к тесту

1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
в	б	в	а	в	б	а	в	г	б
1.11	1.12	1.13	1.14	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
в	а	г	а	б	а	г	в	г	б
2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16
в	а	в	б	г	в	г	б	г	в

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Технологические процессы в строительстве:

ОПК-8

1. Строительные процессы.
2. Технические средства строительных процессов. Развитие строительных процессов в пространстве и времени.
3. Строительные рабочие. Строительные профессии. Квалификация рабочих. Формы организации труда рабочих.
4. Техническое и тарифное нормирование. Системы оплаты труда, применяемые в строительстве.
5. Нормативная и проектная документации строительных процессов. Технологические карты. Контроль качества выполнения строительных процессов.

6. Вариантное проектирование строительных процессов.
7. Транспорт в строительстве. Назначение транспорта. Виды транспортных средств, используемых в строительстве.
8. Автомобильный и железнодорожный транспорт. Области применения каждого.
9. Строительные грузы. Погрузо-разгрузочные работы. Складирование строительных грузов. Виды складов.
10. Инженерная подготовка строительной площадки.
11. Геодезическая основа. Разбивка зданий и сооружений.
12. Грунты. Свойства грунтов.
13. Технологические процессы переработки грунта. Виды процессов. Их назначение. Технические средства, применяемые для каждого процесса.
14. Улучшение условий разработки грунта. Водоотвод. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод.
15. Технические средства для разработки, перемещения и уплотнения грунта. Эффективные области применения каждого средства.
16. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами оборудованными «обратной лопатой».
17. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами, оборудованными «прямой лопатой».
18. Технология разработки грунта многоковшовыми экскаваторами.
19. Технология разработки грунта скреперами.
20. Технология разработки грунта бульдозерами.
21. Технология уплотнения грунта.
22. Скрытые способы разработки грунта.
23. Особенности разработки мёрзлого грунта. Существующие способы. Области применения, преимущества и недостатки каждого способа.
24. Технология разработки мёрзлого грунта с предварительным оттаиванием.
25. Механические способы разработки мёрзлого грунта.
26. Способы закрепления слабых грунтов. Область применения каждого. Преимущества и недостатки.

ОПК-9

27. Временное закрепление слабых грунтов. Область применения. Технология реализации способов.
28. Постоянное закрепление грунтов. Область применения. Технология реализации каждого способа.
29. Основные принципы планировки поверхности грунта. Способы планировки, применяемые машины, механизмы. Схемы перемещения грунта.
30. Гидромеханические способы разработки грунта. Область применения. Преимущества и недостатки каждого.
31. Технология разработки грунта гидромониторами.
32. Технология разработки грунта землесосными снарядами.
33. Способы намыва грунта при разработке землесосными снарядами. Технология их реализации.
34. Технологии устройства свайных фундаментов при использовании готовых и набивных свай.
35. Свайные фундаменты. Классификация свай. Существующие способы

погружения готовых свай.

36. Погружение готовых свай ударным способом. Технология устройства ростверков.
37. Погружение готовых свай с помощью вибрации, вдавливания, завинчивания, подмыва водой.
38. Виды набивных свай. Технологии устройства набивных свай.
39. Опалубка для возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Назначение опалубки. Виды опалубочных систем. Классификация опалубочных систем. Области применения различных видов опалубочных систем.
40. Разборно-переставная опалубка. Конструктивное решение опалубки. Особенности опалубки стен, колонн, перекрытий.
41. Подъемно-переставная опалубка. Конструктивные особенности. Технология применения.
42. Скользящая опалубка. Конструкция. Область применения.
43. Катучая опалубка. Принципы конструктивного решения. Область применения. Основы технологии применения.
44. Несъемная опалубка. Назначение. Виды опалубки. Материалы для опалубки. Преимущества и недостатки применения несъемной опалубки.
45. Арматура. Назначение арматуры. Виды арматуры и арматурных изделий.
46. Способы упрочнения арматуры. Технология армирования конструкций.
47. Бетоны. Назначение бетонов. Виды бетонов. Основные строительные свойства бетона.
48. Приготовление бетонной смеси. Подбор состава бетонной смеси. Дозировка компонентов бетонной смеси.
49. Перемешивание компонентов бетонной смеси. Способы и параметры перемешивания. Оборудование, применяемое для перемешивания.
50. Транспортирование бетонной смеси. Применяемые технические средства, область применения, преимущества и недостатки каждого.
51. Особенности транспортирования бетонной смеси бетононасосами.
52. Состав процесса укладки и уплотнения бетонной смеси.

Последовательность выполнения операций по укладке и уплотнению бетонной смеси.

ОПК-10

53. Способы уплотнения бетонной смеси. Используемые технические средства.
54. Назначение и технология устройства рабочих швов.
55. Технологические особенности укладки и уплотнения бетонной смеси в различные конструкции.
56. Специальные способы бетонирования. Вакуумирование.
57. Подводное бетонирование.
58. Торкретирование поверхностей.
59. Особенности производства бетонных работ при отрицательных температурах окружающей среды. Влияние замораживания на ранней стадии твердения бетона на его структуру и свойства.
60. Выдерживание бетона на ранней стадии твердения. Назначение процесса. Технологические параметры.

61. Возведение монолитных конструкций при отрицательных температурах окружающей среды. Сущность понятий «критическая прочность», «модуль поверхности конструкции».
62. Выдерживания бетона при отрицательной температуре окружающей среды безобогревными методами.
63. Монолитные и сборные бетонные и железобетонные конструкции. Область применения. Технологии устройств.
64. Выдерживание бетона при отрицательных температурах среды с дополнительным подводом тепла.
65. Монтаж сборных железобетонных конструкций. Методы монтажа. Применяемые машины и механизмы.
66. Выбор монтажного крана.
67. Подготовка сборных конструкций к монтажу.
68. Грузозахватные устройства для монтажа сборных конструкций. Расчёт стропов.
69. Каменная кладка. Виды кладок. Материалы для кладки.
70. Инструменты для каменной кладки. Строительные леса и подмости. Их назначение. Основные конструктивные принципы.
71. Правила разрезки каменной кладки.
72. Системы перевязки швов в каменной кладке. Способы укладки камней.
73. Армированная кладка. Перекрытие проёмов при каменной кладке.
74. Организация рабочего места каменщика.
75. Организация труда каменщиков.
76. Облегчённая кладка. Кладка с облицовкой.
77. Особенности каменной кладки при отрицательной температуре окружающей среды.
78. Особенности производства каменной кладки при повышенной температуре окружающей среды.

ПК-4

79. Гидроизоляция. Назначение гидроизоляции. Виды гидроизоляции и гидроизоляционных материалов. Основные принципы устройства гидроизоляции.
80. Теплоизоляция. Назначение теплоизоляции. Виды теплоизоляции. Области применения каждого вида. Материалы, используемые для теплоизоляции.
81. Технологии устройства различных видов теплоизоляции.
82. Кровля. Назначение кровли. Виды кровель. Область применения каждого вида кровли. Материалы для устройства кровель.
83. Технология устройства рулонных кровель.
84. Технология устройства кровель из асбестоцементных листов.
85. Технология устройства мастичных кровель.
86. Технология устройства кровель из штучных материалов (металлических листов, черепицы и др.).
87. Технологические процессы устройства отделочных покрытий. Последовательность их выполнения.
88. Процессы оштукатуривания поверхностей. Виды штукатурок. Область применения каждого. Используемые материалы.
89. Технология устройства обычных штукатурных покрытий.

- 90.Технология устройства специальных и декоративных штукатурок.
- 91.Технология облицовки поверхностей.
- 92.Технология устройства малярных покрытий.
- 93.Полы. Назначение полов. Структура покрытий полов.
- 94.Технология устройства монолитных полов.
- 95.Технология устройства полов из рулонных материалов.
- 96.Технология устройства плиточных полов.
- 97.Технология устройства дощатых и паркетных полов.
- 98.Способы укладки камней при производстве каменной кладки.
- 99.Технология устройства бутовой кладки.
100. Технология устройства бутобетонной кладки.
101. Технология устройства эксплуатируемых кровель.
102. Материалы, используемые для устройства рулонных кровель. Эффективные области применения, преимущества и недостатки каждого.

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, применении их при выполнении расчетов, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции 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				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные положения, виды и особенности строительных процессов возведения наземной части зданий и сооружений, необходимые ресурсы;	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные положения, виды и особенности строительных процессов возведения наземной части зданий и сооружений, необходимые ресурсы;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные положения, виды и особенности строительных процессов возведения наземной части зданий и сооружений, необходимые ресурсы;	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные положения, виды и особенности строительных процессов возведения наземной части зданий и сооружений, необходимые ресурсы;
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая экстремальные условия (зимнее производство работ, строительство на вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая экстремальные условия (зимнее производство работ, строительство на вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая экстремальные условия (зимнее производство работ, строительство на	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая экстремальные условия (зимнее производство работ, строительство на

			работ, строительство на вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).	вечной мерзлоте, специальные виды работ и т.д.).
Код и наименование компетенции ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно- коммунального хозяйства и/или строительной индустрии				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки ППОС, ППР и технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки ППОС, ППР и технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки ППОС, ППР и технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно-технические документы для разработки ППОС, ППР и технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет Выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками разработки карт трудовых процессов, ПОС, ППР, Технологических карт, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками разработки карт трудовых процессов, ПОС, ППР, Технологических карт, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками разработки карт трудовых процессов, ПОС, ППР, Технологически х карт, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками разработки карт трудовых процессов, ПОС, ППР, Технологических карт, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах
----------------	---	--	---	---

Код и наименование компетенции ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Выбирать технологическую схему выполнения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Выбирать	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Выбирать

	работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	технологическую схему выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Выбирать технологическую схему выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	технологическую схему выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства,	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства,	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства,	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства,
Код и наименование компетенции ПК-4. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворитель но	удовлетворительн о	хорошо	отлично
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно- технические документы для организационно-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно- технические документы для организационно- технологического	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно- технические документы для организационно-	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: исходную информацию и нормативно- технические документы для организационно- технологического

	технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве	проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве	технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве	проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: имеет навыки разработки календарного плана и стройгенплана строительства здания	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками разработки календарного плана и стройгенплана строительства	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками разработки календарного

	(сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	разработки календарного плана и стройгенплана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	плана и стройгенплана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
--	--	---	---	---

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-8	на уровне знаний: основные положения и потребные ресурсы технологии строительных процессов	на уровне умений: контролировать за соблюдением технологии осуществления строительно-монтажных работ и осуществлять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	на уровне навыков: методами технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов	
ОПК-9	на уровне знаний: исходную информацию и нормативно-	на уровне умений: выбирать организационно-технологическую	на уровне навыков: владеет навыками разработки карт трудовых процессов,	

	технические документы для разработки ППОС, ППР и технологических карт на земляные работы и работы подземного цикла	схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского при разработке проектов производства работ и технологических карт.	ПОС, ППР, Технологических карт, определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах	
ОПК-10	на уровне знаний: последовательность выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	на уровне умений: выбирать технологическую схему выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	на уровне навыков: имеет навыки осуществления и организации технической эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства,	
ПК-4	на уровне знаний: исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Состав, методы разработки и требования к оформлению проекта производства работ в строительстве	на уровне умений: выбирать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства. Применять специализированное программное обеспечение для разработки проектов производства работ, строительных генеральных планов, календарного планирования	на уровне навыков: владеет навыками разработки календарный план и стройгенплан строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства, определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Технологические процессы в строительстве», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра.

Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,
- г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:
Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»
- д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:
 - ЭБС «ЛАНЬ» -<https://e.lanbook.com/>
 - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>
 - IPR SMART -<https://www.iprbookshop.ru/>
- е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гусев, Н. И. Организационные основы строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19507-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556555>.
2. Гусакова, Е. А. Организация строительного производства : учебник для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20824-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558826>.
3. Гусакова, Е. А. Основы организации и управления в строительстве : учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусакова, А. С. Павлов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 615 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20822-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558824> Проектирование тепловой защиты и звукоизоляции ограждающих конструкций жилых зданий: методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «Строительная физика»

: методические указания / составители К. С. Котова, М. И. Целярицкая. — Воронеж : ВГТУ, 2024. — 21 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450518>.

4. Павлов, А. С. Организационно-техническая и технологическая подготовка строительства : учебник и практикум для вузов / А. С. Павлов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 144 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17605-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559222>

Дополнительная литература:

1. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург, 2021. — 752 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/91645>.

2. Гусев, Н. И. Организационные основы строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. И. Гусев, М. В. Кочеткова, В. И. Логанина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 305 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13142-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541657>.

3. Технологические процессы в строительстве : методические указания / составители Н. В. Розанцева [и др.]. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2024. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/308648>.

Периодика

Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969>

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Информационно-справочная система GostRF.com	Совершенно бесплатный и уникальный в своем роде online сервис, рассчитанный прежде всего на инженерно-технических работников любой сферы деятельности. Здесь размещена одна из самых больших баз данных с техническими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ. Система периодически обновляется. Все документы представлены в текстовом виде, в виде скриншотов JPEG и GIF, либо в виде многостраничных сканкопий в формате PDF. Для скачивания любого документа Вам не потребуется регистрация на сайте, отправка sms или какие-либо иные условия.

<u>Информационно-справочный строительный портал I-STROY.RU</u> http://www.i-stroy.ru/	Все о строительном бизнесе: фирмы, оборудование, технологии, выставки, ГОСТы, СНиПы, работа. Свободный доступ
<u>Информационная система по строительству НОУ-ХАУС</u> http://www.know-house.ru	Справочно-информационная система по строительству, строительным материалам и технологиям; крыши, стены, фасады, окна, двери, полы, потолки, отделочные материалы, керамическая плитка, вентиляция, кондиционирование, бетоны и т.д. Каталог фирм производителей, поставщиков. Проекты коттеджей. ГОСТы, СНиПы, строительный словарь, биржа труда. Книги по строительству и архитектуре. Свободный доступ

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация строителей России	АСР	некоммерческая <u>общественная организация</u> , объединяющая ведущих представителей строительной отрасли и смежных с ней отраслей	Строительство	https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862
Ассоциация "Чувашское объединение проектировщиков"		некоммерческая общественная организация	Строительство, проектирование, изыскания	cheb.ru>others/sro11k.html
Национальное объединение строителей	НООСТРОЙ	некоммерческая <u>общественная организация</u>	Строительство	https://ru.wikipedia.org/wiki/
Ассоциация «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей»	НОПРИЗ	некоммерческая <u>общественная организация</u>	Проектирование, изыскания	nopriz.ru

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№1196 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)

Кабинет технологии и организации строительного производства	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант-справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет технологии и организации строительного производства № 119б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание

при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

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

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения 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.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Технологические процессы в строительстве» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №__ от «__» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №__ от «__» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №__ от «__» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол №__ от «__» 202__ г.

Внесены дополнения и изменения _____

