

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета



доцент

Д.Г. Серый

23.05. 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Технологии строительных процессов**

**Направление подготовки**  
**08.03.01 «Строительство»**

**Направленность**  
**«Промышленное и гражданское строительство»**  
**(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная, очно-заочная**

**Краснодар**  
**2023**


Рабочая программа дисциплины «Технологии строительных процессов» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 (Строительство) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2017 г. №481

Автор:  
к.т.н. доцент

  
\_\_\_\_\_ Рудченко И.И.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры, строительного производства от 11.05.2023 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой  
д.т.н., профессор

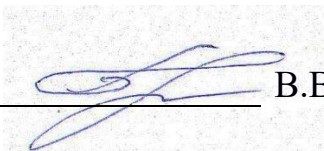
  
\_\_\_\_\_ Г.В. Дегтярев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 23.05.2023 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат педагогических  
наук, доцент

  
\_\_\_\_\_ Г. С. Молотков

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_ В.В.Братошевская

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Технологии строительных процессов» является подготовка к деятельности на базе знаний в области проектирования, инженерной подготовки строительной площадки, транспортирования и складирования грузов при производстве работ подземной части зданий, в области процессов возведения фундаментов зданий и сооружений, производства подготовительных работ строительной площадки, технологии производства работ по возведению подземной части зданий (сооружений).

### **Задачи:**

- обучение теоретическим знаниям проведения инженерных обследований, составления инженерно-экономических обоснований при проектировании и сооружении объектов строительства;
- обучение осуществлению сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации;
- обучение выполнению разработок проектной рабочей технической документации;
- подготовка к участию во внедрении разработанных решений и проектов, в осуществлении авторского надзора при изготовлении, возведении, монтаже, сдаче в эксплуатацию запроектированных, объектов, сооружений;
- подготовка к участию в организации работы коллектива исполнителей, принятию управленческих решений;
- обучение особенностям внедрения передовых методов организации труда и эффективных методов управления;
- обучение этапам подготовки исходных данных для составления планов, программ, проектов, заявок и т.п.;
- обучение теоретическим основам, методам и способам выполнения отдельных производственных процессов, базирующихся на применении эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

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.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технологии строительных процессов» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Промышленное и гражданское строительство».

### 4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Очно-заочная
<b>Контактная работа</b>		
в том числе:	60	34
— аудиторная по видам учебных занятий	54	28
— лекции	28	12
— практические	26	16
— внеаудиторная	6	6
— зачет	-	
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	3	3
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	84	110
— курсовая работа	30	40
— прочие виды самостоятельной работы	54	70
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают курсовой проект и экзамен на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина изучается: на очной форме на 3 курсе, в 6 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Тема 1. Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные термины и определения 1. Строительная продукция 2. Строительные работы. 3. Строительное производство как отрасль народного хозяйства 4. Классификация строительных процессов по технологическим признакам, способам выполнения, степени организационной сложности 5. Основные, вспомогательные, транспортные технические средства строительных процессов 6. Виды строительных работ	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	1	-	1				2
2	Тема 2. Организация строительных процессов 1. Периоды строительного производства 2. Подготовительный период строительного производства 3. Исследование грунтов и гидрогеологических условий на площадке строительства	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	1	-	1				2
3	Тема 3. Подготовительный период строительного производства	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	1	-	1				2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>1. Подготовительный период строительного производства</p> <p>2. Расчистка территории объекта строительства от древесно-кустарниковой растительности</p> <p>3. Уничтожение кустарника химическими средствами</p> <p>4. Корчевка пней. Уборка валунов и камней</p> <p>5. Инженерная подготовка территории строительства</p>									
4	<p>Тема 4. Подготовительный период строительного производства</p> <p>1. Способы производства работ в котлованах, затапливаемых грунтовыми или поверхностными водами</p> <p>2. Грунтовый водоотлив с понижением уровня грунтовых вод</p> <p>3. Искусственное понижение уровня грунтовых вод</p> <p>4. Закрепление грунтов цементацией, битумизацией</p> <p>5. Подводное бетонирование</p> <p>6. Горизонтальный дренаж</p>	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	1	-	1				2
5	Тема 5. Техническое нормирование в строительстве	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	1				2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	1. Задачи технического нормирования 2. Основные понятия по техническому нормированию 3.Квалификация рабочего									
6	Тема 6. Нулевой цикл производства работ	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	1				2
7	Тема 7. Грунты и их строительно – технологические свойства 1. Основные понятия о грунте 2. Классификация песчано–глинистых грунтов 3. Строительно–технологические свойства грунтов	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				2
8	Тема 8. Земляные сооружения. Земляные работы 1. Классификация и свойства грунтов 2. Виды земляных сооружений 3. Земляные работы 4. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта 5. Геодезическая разбивка земляных сооружений 6. Осушение территории, поверхностный водоотвод 7. Временное крепление стенок траншей и котлованов 8.Искусственное	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				2

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	закрепление грунтов, замораживание, силикатизация, цементация, битумизация									
9	Тема 9. Способы производства земляных работ 1. Технологические процессы при разработке грунта 2. Определение объемов разрабатываемого грунта 3. Методы поперечных профилей, четырех и трехгранных призм 4. Разработка грунта гидромеханическим способом 5. Мониторный и рефулерный способы разработки грунта в забое 6. Виды забоев и способы подачи пульпы 7. Разработка грунта бурением и взрывом 8. Буровые выработки, механическое бурение, взрывной способ разработки грунта	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				2
10	Тема 10. Способы производства земляных работ 1. Бестраншейная разработка грунта 2. Устройство подземных выработок непосредственно в грунте без его вскрытия 3. Прокалывание, продавливание грунта, гори-	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				2



№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>зонтальное бурение, пневматическая пробивка, щитовая проходка</p> <p>4. Методы разработки грунта в экстремальных условиях (в зимних условиях и условиях жаркого и сухого климата)</p> <p>5. Рыхление и разработка мерзлых грунтов</p> <p>6. Методы оттаивания мерзлых грунтов</p>									
1 1	<p>Тема 11. Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами</p> <p>1. Одноковшовые экскаваторы применяемые в строительстве</p> <p>2. Особенности применения экскаваторов и основные виды. выполняемых работ</p> <p>3. Основные рабочие циклы и параметры одноковшовых экскаваторов</p>	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4
1 2	<p>Тема 12. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием драглайн</p> <p>1. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования драглайн</p> <p>2. Виды работ оборудования драглайн</p> <p>3. Рабочие циклы драглайна</p>	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1 3	1. Тема 13. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием прямая лопата 2. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования прямая лопата 3. Индексация одноковшовых экскаваторов 4. Рабочие циклы ЭО 5. Рабочие параметры 6. Виды разработок с оборудованием прямая лопата	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4
1 4	Тема 14. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием обратная лопата и грейфер 1. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования обратная лопата 2. Виды разработок с оборудованием обратная лопата 3. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования грейфер 4. Производительность одноковшовых экскаваторов	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4
1 5	Тема 15. Производство работ скреперами. Технология скреперных работ	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	1. Технологические особенности и область применения скрепера 2. Технология производство работ на нулевом цикле скрепером 3.Производительность скреперов									
1 6	Тема 16. Производство работ бульдозерами. Технология бульдозерных работ 1. Технологические особенности и область применения бульдозера 2. Технология производства работ на нулевом цикле бульдозером 3. Производительность бульдозера 4.Технологические циклы бульдозера	ОПК-6; ОПК-8; ОПК-9	6	2	-	2				4
Курсовая работа										40
Итого				28	-	26				84

### Содержание и структура дисциплины по очно-заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Тема 1.1 Введение Цели и задачи дисциплины. Основные термины и	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ОК-6	6	-	-	-	-	-	-	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	определения. Строительная продукция. Строительные работы. Строительное производство как отрасль народного хозяйства.	ПКС-7								
2	<b>Тема 1.1 Введение</b> Классификация строительных процессов по технологическим признакам, способам выполнения, степени организационной сложности. Основные, вспомогательные, транспортные технические средства строительных процессов. Виды строительных работ.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8
3	<b>Тема 1.2 Организация строительных процессов.</b> Периоды строительного производства. Исследование грунтов и гидрогеологических условий на площадке строительства.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	2	-	2	-	-	-	8
4	<b>Тема 1.3 Подготовительный период строительного производства.</b> Расчистка территории объекта строительства от древесно-кустарниковой растительности. Уничтожение кустарника химическими средствами. корчевка пней.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Уборка валунов и камней. Инженерная подготовка территории строительства.									
5	<b>Тема 1.4 Подготовительный период строительного производства.</b> Способы производства работ в котлованах, затапливаемых грунтовыми или поверхностными водами. Грунтовый водоотлив с понижением уровня грунтовых вод. Закрепление грунтов цементацией, битумизацией. подводное бетонирование. Горизонтальный дренаж.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8
6	<b>Тема 1.5 Техническое нормирование в строительстве.</b> Задачи технического нормирования; 1) установление технически обоснованных норм; 2) отбор наиболее эффективных методов производства работ для широкого их внедрения; 3) выявление условий способствующих лучшей организации труда. Основные понятия по техническому нормированию. Квалификация рабочего.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	2	-	2	-	-	-	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
<b>Раздел 2. Нулевой цикл производства работ.</b>										
7	<b>Тема 2.1 Грунты и их строительно-технологические свойства.</b> Основные понятия о грунте. Классификация песчаноглинистых грунтов. Строительно-технологические свойства грунтов.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8
8	<b>Тема 2.2 Земляные сооружения. Земляные работы.</b> Классификация и свойства грунтов. Виды земляных сооружений. Земляные работы. Подготовительные и вспомогательные процессы при разработке грунта.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	2	-	-	-	9
9	<b>Тема 2.2 Земляные сооружения. Земляные работы.</b> Геодезическая разбивка земляных сооружений. Осушение территории, поверхностный водоотвод. Временное крепление стенок траншей и котлованов. Искусственное закрепление грунтов, замораживание, силикатизация, цементация, битумизация.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	2	-	-	-	-	-	8
10	<b>Тема 2.3 Способы производства земляных работ.</b> Технологические процессы при разработке грунта.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	2	-	-	-	9

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>Определение объемов разрабатываемого грунта. Методы поперечных профилей, четырех и трехгранных призм. Разработка грунта гидромеханическим способом. Мониторный и рыхлительный способы разработки грунта в забое. Виды забоев и способы подачи пульпы. Разработка грунта бурением и взрывом. Буровые выработки, механическое бурение, взрывной способ разработки грунта.</p>									
11	<p><b>Тема 2.3 Способы производства земляных работ.</b> Бестраншейная разработка грунта. Устройство подземных выработок непосредственно в грунте без его вскрытия. Прокалывание, продавливание грунта, горизонтальное бурение, пневматическая пробивка, щитовая проходка. Методы разработки грунта в экстремальных условиях (в зимних условиях и условиях жаркого и сухого климата). Рыхление и разработка мерзлых грунтов. Методы</p>	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	оттаивания мерзлых грунтов.									
12	<b>Тема 2.3 Способы производства земляных работ.</b> Технология погружения свай. Машины и механизмы при производстве свайных работ. Погружение свай вибрацией, подмыв грунта, вдавливанием, вибровдавливанием, завинчиванием. Устройство набивных свай и свайных фундаментов. Классификация набивных свай, способы их устройства. Контроль качества земляных и свайных работ, техника безопасности при выполнении земляных и свайных работ.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	9
13	<b>Тема 2.4 Технология разработки грунта одноковшовыми экскаваторами.</b> Одноковшовые экскаваторы применяемые в строительстве. Особенности применения экскаваторов и основные виды выполняемых работ. Основные рабочие циклы и параметры одноковшовых экскаваторов.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8
14	<b>Тема 2.5 Технология разработки</b>	ОПК-6 ОПК-8	6	-	-	-	-	-	-	9



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
	грунта ЭО с рабочим оборудованием драглайн. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования драглайн. Виды разработок оборудованием драглайн. Рабочие циклы драглайна.	ОПК-9 ПКС-7									
15 - 16	Тема 2.6 Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием прямая лопата. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования прямая лопата. Индексация однокорпусовых экскаваторов. Рабочие циклы ЭО. Рабочие параметры. Виды разработок с оборудованием прямая лопата.	ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПКС-7	6	-	-	-	-	-	-	8	
	Курсовая работа(проект)										40
<b>Итого</b>				<b>12</b>		<b>16</b>				<b>110</b>	

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Методические указания (для самостоятельной работы)*

6.1 1.Г.В.Дегтярев, И.И. Рудченко, В.Н. Мирсоянов «Технология, организация и механизация строительного производства». Практикум. Краснодар КубГАУ 2015-75с.

2. Г.В. Дегтярев, И.И. Рудченко, И.А. Табаев «Технологические процессы в строительстве». Методические рекомендации к выполнению практических работ. Краснодар КубГАУ 2017-107с.

3.Г.В.Дегтярев, Н.В. Коженко. «Технологические процессы в строительстве» Методические указания к курсовой работе для бакалавров. Краснодар КубГАУ 2015-45с.

3. Г.В. Дегтярев, Н.В. Коженко. «Технологическое проектирование подготовительного периода и земляных работ при строительстве зданий и сооружений. Учебное пособие. Краснодар КубГАУ 2015-96с.

4 Г.В.Дегтярев, И.И.Рудченко, И.А.Табаев, О.Г.Дегтяреват»Технологическее процессы в строительстве» Учебное пособие. Краснодар КубГАУ 2017-223с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>	
2	Теоретическая механика
3	Техническая механика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
6	Технологии строительных процессов
8	Экономика отрасли
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>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</b>	

5	Безопасность жизнедеятельности
4	Электротехника и электроснабжение
6	Технологии строительных процессов
6	Исполнительская практика
4	Технологическая практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.
<b>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</b>	
4	Электротехника и электроснабжение
6	Технологии строительных процессов
8	Основы организации строительного производства
6	Исполнительская практика
4	Технологическая практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

\*Этап формирования компетенции соответствует номеру семестра

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное сред-ство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>					
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не владеет знаниями состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет поверхностные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет достаточные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	На высоком уровне знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Экзамен Доклад Устный опрос Тест Курсовой проект
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования здания	Умеет на низком уровне выбирать исходные данные	Умеет на достаточном уровне выбирать исходные данные	Умеет на высоком уровне выбирать исходные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	(сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	
ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет поверхностные знания типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет достаточные знания типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	На высоком уровне знает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Не владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На низком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На достаточном уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На высоком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	
ОПК-6.5 Разработка элемента строительных конструкций зданий	Не владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На низком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций	На достаточном уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций	На высоком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		зданий	струкций зданий	конструкций зданий	
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на низком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на достаточном уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на высоком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Не владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На низком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На достаточном уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На высоком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на низком уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на достаточном уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на высоком уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не умеет определять основные нагрузки и воздействия,	Умеет на низком уровне определять ос-	Умеет на достаточном уровне определять ос-	Умеет на высоком уровне определять	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	действующие на здание (сооружение)	новные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	новные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Не умеет определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на низком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на достаточном уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на высоком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на низком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на достаточном уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на высоком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на низком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на достаточном уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на высоком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
ОПК-6.13 Оценка устойчиво-	Не умеет про-	Умеет на	Умеет на до-	Умеет на	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
сти и деформируемости оснований здания	проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	низком уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	статочном уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	высоком уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Не владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На низком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На достаточном уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На высоком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
ОПЕ-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	Не владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На низком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На достаточном уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На высоком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	
ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Не умеет определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не умеет проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	тельности	фильного объекта профессиональной деятельности	фильного объекта профессиональной деятельности	решений профильного объекта профессиональной деятельности	
<b>ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</b>					
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Не умеет проводить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Умеет на низком уровне проводить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Умеет на достаточном уровне проводить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Умеет на высоком уровне проводить контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Экзамен Доклад Устный опрос Тест Курсовой проект
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Не умеет составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	Умеет на низком уровне составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	Умеет на достаточном уровне составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	Умеет на высоком уровне составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	
ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Не владеет знаниями норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Имеет поверхностные знания норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Имеет достаточные знания норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	На высоком уровне знает нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при	Не владеет знаниями тре-	Имеет по-	Имеет доста-	На высоком уровне зна-	



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
осуществлении технологического процесса	бований охраны труда при осуществлении технологического процесса	знания требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	ния требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	ет требования охраны труда при осуществлении технологического процесса	
ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Не владеет навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	На низком уровне владеет навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	На достаточном уровне владеет навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	На высоком уровне владеет навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
<b>ОПК-9. Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</b>					
ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Не владеет навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	На низком уровне владеет навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	На достаточном уровне владеет навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	На высоком уровне владеет навыками составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Экзамен Доклад Устный опрос Тест Курсовой проект
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Не умеет определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет на низком уровне определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет на достаточном уровне определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Умеет на высоком уровне определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Не умеет определять квалификационный состав работников производственного подразделения	Умеет на низком уровне определять квалификацион-	Умеет на достаточном уровне определять квалификацион-	Умеет на высоком уровне определять квалифика-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	водственного подразделения	ный состав работников производственного подразделения	ный состав работников производственного подразделения	ционный состав работников производственного подразделения	
ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Не владеет навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	На низком уровне владеет навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	На достаточном уровне владеет навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	На высоком уровне владеет навыками составления документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Не владеет знаниями требований охраны труда на производстве	Имеет поверхностные знания требований охраны труда на производстве	Имеет достаточные знания требований охраны труда на производстве	На высоком уровне знает требования охраны труда на производстве	
ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Не владеет знаниями мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Имеет поверхностные знания мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Имеет достаточные знания мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	На высоком уровне знает меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Не владеет навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий	На низком уровне владеет навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий	На достаточном уровне владеет навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий	На высоком уровне владеет навыками контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий	

## **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

### **Устный опрос**

При опросе используются вопросы на воспроизведение материала соответствующей лекции, например: каковы особенности применения экскаваторов и основные виды выполняемых работ? Назовите основные рабочие циклы и параметры одноковшовых экскаваторов.

### **Содержание курсового проекта**

#### **Оглавление**

#### **Введение**

1 Исходные данные для проектирования, краткая характеристика объекта и условий на нем

1.1 Место строительства и характеристика участка строительства

1.2 Ветровая и снеговая нагрузка. Расчётные температуры

1.3 Существующие подъездные пути, инженерные коммуникации, и источники водо-, электро-, паро-, газо-снабжения и другие

1.4 Местные строительные материалы, наличие в районе строительства предприятий стройиндустрии

1.5 Объёмно-планировочные и архитектурные решения по зданию, конструктивные особенности

2 Технологии строительных процессов на подготовительном периоде строительного производства;

2.1 Исследование грунтов и гидрогеологических условий на площадке строительства

2.2 Расчистка территории объекта строительства от древесно-кустарниковой растительности

2.3 Уборка валунов и камней с территории объекта строительства

2.4 Работы с растительным слоем грунта на территории объекта строительства и исправление рельефа местности

2.5 Технологии и технические средства уплотнения грунта

2.6 Инженерная подготовка территории строительного объекта:

- снос ветхих строений и других мешающих застроек;

- удаление или перенос существующих инженерных коммуникаций;

2.7 Водоотвод, водоотлив или искусственное водопонижение

2.8 Устранение притока воды в котлованы экранизацией

3 Технологии строительных процессов при производстве земляных и других видов работ на «нулевом» цикле (согласно заданию)

3.1 Обоснование размеров строительной площадки

3.2 Разбивка строительной площадки на элементарные фигуры

3.3 Определение топографических, планировочных и рабочих отметок вершин элементарных фигур

3.4 Определение положения отметок «нулевой линии» на сетке элементарных фигур

3.5 Расчет объемов грунта при вертикальной планировке строительной площадки

3.6 Расчет объемов недобора грунта и грунта обратной засыпки

3.7 Баланс разрабатываемых земляных масс

3.8 Определение оптимальной схемы перемещения земляных масс

4 Выбор и обоснование технологии, способов и средств производства земляных работ

4.1 Анализ строительных процессов при вертикальной планировке строительной площадки

4.2 Обоснование и выбор способа производства земляных работ

4.2.1 Производство работ бульдозерным комплектом машин

4.2.2 Производство работ скреперным комплектом машин

4.2.3 Производство работ одноковшовыми экскаваторами 4.2.3.1 Технологические особенности и область применения рабочего оборудования драглайн

4.2.3.2 Технологические особенности и область применения рабочего оборудования прямая лопата

4.2.3.3 Технологические особенности и область применения рабочего оборудования обратная лопата

4.2.4 Производительность одноковшовых экскаваторов

5 Выбор и обоснование комплекта машин для производства земляных работ

6 Безопасность жизнедеятельности и экологичность проектных решений

Список использованных источников

Графическая часть курсовой работы

## **Тестовые задания**

### **Тест 1 Проектирование строительных технологий**

1. Указать пространственные параметры строительных процессов

а. Сменность

б. Захватка

в. Фронт работ

г. Рабочее место

2. Указать временные параметры строительных процессов

а. Участок

б. Ритм работы бригады

в. Сменность

г. Продолжительность работ по потоку

3. Указать общестроительные работы из перечисленных видов работ

а. Каменные

б. Монтаж сантехнических систем

- в. Монтаж технологического оборудования
- г. Земляные
- 4. Указать основные проектно–технологические документы по организации труда рабочих
  - а. Проект производства работ
  - б. Карта трудовых процессов
  - в. Технологическая карта
  - г. технологические схемы выполнения операций
- 5. Что означает интенсивность строительного потока
  - а. Количество продукции за единицу времени
  - б. Ритм потока
  - в. Шаг потока
  - г. Количество бригад, участвующих в потоке
- 6. Мощность строительного потока выражается через:
  - а. Длительность потока
  - б. Наличие необходимого комплекта машин
  - в. Объем продукции в единицу времени
  - г. Интенсивность потока
- 7. Ритм строительного потока выражается через:
  - а. Продолжительность одного частного потока на одной захватке
  - б. Интенсивность потока
  - в. Трудоемкость и машиноёмкость потока
  - г. Длительность всего потока
- 8. Шаг строительного потока выражается через:
  - а. Продолжительность работ на одной захватке, выполняемых одной бригадой
  - б. Продолжительность ритмичного потока
  - в. Интервал времени между смежными частными потоками
  - г. Интенсивность потока
- 9. Найти соотношение между производительностью машины (комплекта машин)  $P$  и заданной интенсивностью потока машин в смену (комплекта машин)  $J$ 
  - а.  $P = J$
  - б.  $P \geq J$
  - в.  $P \leq J$
  - г.  $P \neq J$
- 10. Производительность труда строительных рабочих определяется через:
  - а. Квалификационный разряд
  - б. Тарифная ставка
  - в. Выработка и трудоемкость
  - г. Заработная плата
- 11. При расчете трудоемкости работ необходимо знать показатели:
  - а. Норма времени и объем работ
  - б. Норма выработки и тарифная ставка

- в. Заработная плата и объем работ
  - г. Квалификационный разряд
  - д. Тарифная ставка
12. Продолжительность строительного процесса рассчитывается по показателям:
- а. Норма выработки и объем работ
  - б. Трудоемкость и состав звена
  - в. Норма времени и заработная плата
  - г. Тарифная ставка и норма выработки
13. Норма времени  $H_{вр}$  и норма выработки  $H_{выр}$  связаны между собой соотношением:
- а.  $H_{вр} \geq H_{выр}$
  - б.  $H_{выр} = 1 / H_{вр}$
  - в.  $H_{вр} \leq H_{выр}$
  - г.  $H_{вр} \neq H_{выр}$
14. Основными параметрами строительного потока являются:
- а. Интенсивность потока
  - б. Модуль цикличности
  - в. Шаг потока
  - г. Продолжительность потока
15. Разряд рабочего является показателем:
- а. квалификации
  - б. специальности
  - в. профессии
  - г. тарифной системы
16. Определить количество захваток на участке  $n$ , если известны общий фронт работ  $\Phi_r$  и фронт работ на захватке  $\Phi_3$ .
- а.  $\Phi_r / \Phi_3$
  - б.  $\Phi_r * \Phi_3$
  - в.  $\Phi_r + \Phi_3$
  - г.  $\Phi_r - \Phi_3$
17. Расходование материальных ресурсов максимальное при производстве работ методом:
- а. последовательный
  - б. параллельный
  - в. поточный
  - г. последовательно–параллельный
18. Захваткой является фронт работ, выделенный для работы
- а. звено
  - б. бригада
  - в. техотдел
  - г. ИТР
19. Делянкой является фронт работ, выделенный для работы
- а. звено
  - б. бригада

- в. комплексная бригада
  - г. специализированная бригада
20. При производстве монолитных работ бригадой, пространственным параметром является
- а. участок
  - б. делянка
  - в. захватка
  - г. технологический ярус

### **Доклады**

1. Способы повышения производительности труда в строительстве
2. Современные транспортные средства в строительстве
3. Особенности обеспечения строительства бесперебойным транспортом строительных материалов
4. Разработка грунта взрывом. Область применения техника безопасности
5. Разработка грунта в условиях Краснодарского края
6. Подготовительные и вспомогательные работы в строительстве
7. Искусственное закрепление грунтов, замораживание, цементация, силикатизация, битумизация
8. Разработка грунта бурением
9. Подземные выработки
10. Виды технологий погружения свай
11. Применение одноковшовых экскаваторов в строительстве
12. Технология разработки грунта драглайном
13. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием прямая лопата
14. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием обратная лопата
15. Технология разработки грунта ЭО с рабочим оборудованием грейфер
16. Технология производства работ скрепером
17. Технология производства работ бульдозером

### **Вопросы к экзамену**

1. Роль строительного производства в капитальном строительстве
2. Способы и технологические схемы водоотведения и водопонижения на строительном объекте.
3. Технология разработки грунтов одноковшовым экскаватором с прямой и обратной лопатой.
4. Виды подготовительных работ. Технологии и технические средства их реализующие.
5. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов.



6. Подготовительные работы: уборка камней, кустарника, деревьев (механизация процессов и технологические схемы).
7. Технология понижения уровня грунтовых вод.
8. Технология укладки и уплотнения грунтов.
9. Транспортная работа при земляных работах и ее оптимизация.
10. Виды грунтовых вод и способы защиты от них строительных объектов.
11. Способы и технические средства сноса зданий и сооружений на строительных объектах. Виды работ с инженерными сетями на объекте.
12. Коэффициент разрыхления и остаточного разрыхления и их учет в земляных работах.
13. Водоотвод и водоотлив. Методы понижения уровня грунтовых вод и классификация последних.
14. Технология разработки грунтов гидромеханическим способом.
15. Виды и технологии подготовительных работ.
16. Техничко–экономическое обоснование выбора землеройных машин.
17. Недобор грунта при производстве земляных работах, способы решения возникающих задач.
18. Технология разработки грунтов в зимних условиях.
19. Технология закрепления грунтов: замораживание, цементация и др.
20. Технология разработки грунта экскаваторами
21. Временное и постоянное, искусственное закрепления грунтов.
22. Технология укладки и уплотнения грунтов в качественные насыпи.
23. Нормативная документация при производстве земляных работ.
24. Технология разработки грунта экскаваторами типа драглайн.
25. Виды грунтовых вод и способы защиты строительных объектов от них.
26. Технология разработки грунтов землеройно–транспортными машинами
27. Метод разбивки площадок на элементарные фигуры и расчет объемов грунта при вертикальной планировке.
28. Техника безопасности при производстве земляных работ.
29. Методы контроля качества при производстве земляных работ.
30. Структура и содержание технологических карт на строительные процессы.
31. Технология уплотнения грунта различными механизмами.
32. Основные свойства грунтов, их классификация по составу и структуре.
33. Обеспечение устойчивости откосов насыпей и выемок.
34. Погрузочно–разгрузочные работы при производстве земляных работах. Технические средства механизации.
35. Транспортная работа и ее оптимизация при производстве земляных работах
36. Разработка грунта скреперами. Технологические схемы работы скрепера



37. Выбор рационального комплекта машин при перемещении грунта.
38. Оптимизация схемы перемещения земляных масс.
39. Технология планировочных работ при использовании бульдозера.
40. Крепление стенок траншей и котлованов при разработке грунта
41. Разбивка земляных сооружений на местности.
42. Технология разработки грунтов бульдозерами
43. Разработка калькуляции трудозатрат на земляные работы. Общая характеристика.
44. Определение объемов грунта в траншеях и котлованах.
45. Методы доработки грунта в котлованах до проектных отметок.
46. Временное и постоянное, искусственное закрепления грунтов.
47. Технологии разработки грунта землеройными машинами непрерывного действия различного вида.
48. Методы определения объемов грунта при вертикальной планировке. (Нулевой баланс).
49. Водоотвод и водоотлив. Методы понижения уровня грунтовых вод и классификация последних.
50. Определение средней дальности перемещения грунта при планировании строительного участка. Транспортная работа.
51. Технологические процессы при разработке грунта одноковшовым и многоковшовым экскаваторами.
52. Технология понижения уровня грунтовых вод.
53. Определения объемов грунта в котлованах и траншеях.
54. Технологии разработки грунта землеройно–транспортными машинами.
55. Виды грунтовых вод и способы защиты строительных объектов от них.
56. Обоснование схемы перемещения грунта при планировании строительного участка.
57. Способы разработки грунта скреперами и технологии работы.
58. Способы и технологические схемы водоотведения и водопонижения на строительном объекте.
59. Комплексная механизация при производстве земляных работ. Выбор рационального комплекта машин и механизмов.
60. Способы разработки грунта скреперами и технологии работы.
61. Виды грунтовых вод и способы защиты от них строительных объектов
62. Нормативная документация для разработки технологических карт.
63. Виды работ и технология применения грейдеров в строительстве.
64. Виды грунтовых вод и способы защиты строительных объектов от них.
65. Нормативная документация для разработки технологических карт.
66. Виды работ и технология применения грейдеров в строительстве.
67. Виды грунтовых вод и способы защиты строительных объектов от них.

68. Виды подготовительных работ. Технологии и технические средства их реализующие
69. Технология разработки грунтов экскаваторами с прямой и обратной лопатой (технологические операции при разработке).
70. Технология понижения уровня грунтовых вод.
71. Виды и технологии подготовительных работ.
72. Технология разработки грунта методом опускного колодца
73. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов.
74. Методы контроля качества при производстве земляных работ.
75. Технологические карты на строительные процессы при разработке грунта
76. Технология закрепления грунтов: замораживание, цементация и др.
77. Подготовительный период и основные виды работ.
78. Условия применения основных типов оборудования для водопонижения.
79. Разработка и перемещение бульдозерами ранее разработанного грунта
80. Расчистка территории объекта от пней с помощью строительной техники.
81. Методы разработки норм времени, выработки и производительности.
82. Технологические особенности и область применения скрепера.
83. Способы осушения котлованов при строительстве и условия их применения.
84. Классификация грунта в зависимости от размеров частиц.
85. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования обратная лопата.
86. Технологические особенности и область применения рабочего оборудования прямая лопата.
87. Классификация песчано–глинистых грунтов.
88. Технологические особенности и область применения грейдера.
89. Водоотвод, водоотлив, либо искусственное водопонижение, защита подземной части объекта строительства от верховодки.
90. Производство работ на нулевом цикле грейдером.
91. Земляные работы – выемки и насыпи.
92. Способы размещения насосных установок при водоотливе.
93. Определение объемов земляных работ и баланса грунтовых масс.
94. Способы уплотнения грунтов.
95. Грунты и удельный приток воды, расчет притока воды для больших по площади котлованов.
96. Виды земляных сооружений, элементы поперечного сечения выемок и насыпей.
97. Способы уплотнения грунтов.
98. Расчистка территории объекта от пней с помощью строительной техники.

99. Техническое нормирование в строительстве, понятия и определения.
100. Виды разработок с оборудованием обратная лопата.
101. Подготовительный период и основные виды работ.
102. Условия применения основных типов оборудования для водопонижения.
103. Виды разработок с оборудованием прямая лопата.
104. Виды строительных процессов в ТСП, основные термины и определения.
105. Виды разработок с оборудованием драглайн.
106. Инженерные методы борьбы с негативным воздействием воды на территории строительства.
107. Расчистка территории объекта строительства от валунов и камней.
108. Классификация песчано-глинистых грунтов.
109. Производительность скреперов.
110. Подрывание грунта и скальных пород понятие о взрывании на выброс.
111. Уплотнение грунтов. Устройство подушек
112. Закрепление грунтов. Виды и способы закрепления
113. Водопонижение водоотлив и искусственное ограждение выемок от грунтовых вод
114. Метод возведения подземных частей зданий и сооружений опускным колодезем.
115. Крепление откосов котлованов и стен траншей

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Устный опрос**

##### **Критерии оценивания ответов во время устного опроса**

Ответы студента во время устного опроса на несколько последовательных вопросов оцениваются по двухбалльной шкале (0 – ответы преимущественно неверные или отсутствуют, 1 – на вопросы преимущественно даются верные ответы).

##### **Курсовой проект**

##### **Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта**

Оценка «отлично» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «хорошо» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

## **Тест**

### **Критерии оценивания выполнения тестовых заданий**

Тестовые задания по дисциплине используются для текущего контроля усвоения учебного материала. Тестовое задание по каждой теме содержит 20-50 вопросов, выполнение задания оценивается по 5-балльной шкале (0 – все ответы неверные, 5 – на все вопросы даны верные ответы).

## **Доклад**

### **Критерии оценивания доклада**

Критериями оценивания доклада являются: соответствие содержания доклада заданной теме; степень раскрытия темы в содержании доклада; качество подобранного материала и уровень освоения этого материала докладчиком; качество представления материала (выразительность, наличие иллюстраций).

Оценка «отлично» – выполнены все требования к представлению доклада: подобран релевантный теме материал; тема достаточно полно раскрыта, материал интересный и достоверный (из авторитетных источников); текст доклада хорошо структурирован, соблюден временной регламент; доклад представлен выразительно, сопровождается демонстрацией иллюстраций; докладчик ориентируется в теме, может ответить на вопросы по теме доклада.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты: нечеткая структура доклада; отсутствие иллюстраций (в случае, когда их было целесообразно использовать); незначительное нарушение временного регламента.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные нарушения требований к докладу: тема раскрыта недостаточно; допущены фактические ошибки, нарушена терминология; доклад представлен невыразительно, неясно.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта или подобранный материал не соответствует заданной теме; докладчик не ориентируется в теме доклада, не может ответить на вопросы; устное выступление не подготовлено (попытки зачитывать незнакомый текст с листа или веб-страницы).

## **Экзамен**

### ***Критерии оценки на экзамене***

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература:

1. Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : курс лекций / В. П. Радионенко. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 251 с. — ISBN 978-5-89040-494-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30851.html> (дата обращения: 17.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Луценко, О. В. Технологические процессы, производства и оборудование : учебное пособие / О. В. Луценко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012. — 90 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28408.html> (дата обращения: 17.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гилязидинова, Н.В. Технологические процессы в строительстве: Фонд оценочных средств : учебное пособие / Н.В. Гилязидинова, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115105> (дата обращения: 17.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная учебная литература:

1. Абдулханова, М. Ю. Технологии производства материалов и изделий и автоматизация технологических процессов на предприятиях дорожного строительства : учебное пособие / М. Ю. Абдулханова, В. А. Воробьев, В. П. Попов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2014. — 576 с. — ISBN 978-5-91359-108-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26927.html> (дата обращения: 17.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Прокопьев, А.П. Методы управления технологическими процессами строительства асфальтобетонных покрытий : монография / А.П. Прокопьев, Р.Т. Емельянов, В.И. Иванчура. — 2-е изд. — Красноярск : СФУ, 2012. — 256 с. — ISBN 978-5-7638-2585-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45698> (дата обращения: 17.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Лебедев, В. М. Системокванты технологических процессов в поточном строительстве объектов и комплексов : монография / В.М. Лебедев. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 203 с. — (Научная мысль). — [www.dx.doi.org/10.12737/monography\\_59fc1640e8d3f0.33223763](http://www.dx.doi.org/10.12737/monography_59fc1640e8d3f0.33223763). - ISBN 978-



5-16-106138-1. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/926519>

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>
1	Znaniy.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Г.В. Дегтярёв И.И. Рудченко, В.Н. Мирсоянов «Технология организация и механизация строительного производства» Практикум. Краснодар КубГАУ 2015-75с.

2. Г.В. Дегтярёв, И.И. Рудченко, И.А. Табаев «Технологические процессы в строительстве». Методические рекомендации к выполнению практических работ. Краснодар КубГАУ 2017-107с.

3. Г.В. Дегтярев, Н.В. Коженко «Технологические процессы в строительстве» Методические указания к курсовой работе. Краснодар КубГАУ 2015-45с.

1. Г.В. Дегтярев, И.В. Коженко «Технологическое проектирование подготовительного периода и земляных работ при строительстве зданий и сооружений». Учебное пособие Краснодар КубГАУ 2015-96с.

2. Г.В. Дегтярев, И.И. Рудченко, И.А. Табаев, О.Г. Дегтярева «Технологические процессы в строительстве» Учебное пособие. Краснодар КубГАУ 2017-223с.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

#### Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

#### Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

### Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)



<p>Технологии строительных процессов</p>	<p>Помещение №409 ГД, посадочных мест — 17; площадь — 68,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.  технические средства обучения  (принтер — 1 шт.;  проектор — 2 шт.;  компьютер персональный — 19 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).  Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №110 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 45,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.  технические средства обучения  (компьютер персональный — 13 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  специализированная мебель (учебная мебель).  Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------