

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**"Воронежский государственный технический университет"**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по науке и инновациям  
**И.Г. Дроzdов**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**Направление подготовки аспиранта: 08.06.01 «Техника и технологии строительства»**

**Направленность: 05.23.17 Строительная механика**

**Квалификация (степень) выпускника: ИССЛЕДОВАТЕЛЬ.**

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ**

**Нормативный срок обучения: 4 года / 5 лет**

**Форма обучения: очная / заочная**

Автор программы: д.т.н., проф.  / Барабаш Д.Е.

Программа обсуждена на заседании кафедры Строительных конструкций, оснований и фундаментов имени проф. Борисова Ю.М. протокол № 9 от 02.05.2017г.

Зав. кафедрой  /Панфилов Д.В./

**Воронеж 2017**

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цели дисциплины**

Формирование системы знаний, научных представлений и способности к научному поиску в области техники и технологии строительства, выработка умений, необходимых для научно обоснованных решений задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, а также формирование общей культуры принятия решений.

## **1.2. Задачи освоения дисциплины**

- формирование представлений об эволюционных и революционных началах развития строительной отрасли;
- систематизация знаний в области проектирования и строительства зданий и сооружений;
- привитие навыков принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства;
- формирование устойчивого интереса к инновациям в строительстве;
- развитие навыков совершенствования организации и управления технологическими процессами в строительстве;
- развитие способностей анализа и обоснования выбора методов обеспечивающих безопасность и надёжность сооружений и строительных объектов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ООП**

Дисциплина «Техника и технологии строительства» относится к *вариативной части обязательных дисциплин блока 1* учебного плана.

*Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для изучения данной дисциплины.* Изучение дисциплины «Техника и технологии строительства» требует основных знаний, умений и компетенций по курсам: строительные материалы, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, стальные конструкции, железобетонные и каменные конструкции, деревянные конструкции.

После изучения предшествующих дисциплин обучающийся должен знать:

- виды материалов строительных конструкций;
- основные типы конструктивных схем зданий и сооружений;
- виды несущих и ограждающих строительных конструкций;
- критерии несоответствия параметров конструкции предельным состояниям, характеризующим потерю несущей способности и непригодность к нормальной эксплуатации;
- классификацию нагрузок и воздействий на строительные конструкции;

**уметь:**

- выполнять чертежи планов, разрезов, фасадов и т.д. зданий и сооружений;
- составлять расчетные схемы конструкций и отдельных ее элементов с учетом фактического характера узлов сопряжения;
- рассчитывать и конструировать основные несущие и ограждающие строительные конструкции.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин по выбору, относящихся к выбранному научному направлению и обеспечивает выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Процесс изучения дисциплины «Техника и технологии строительства» направлен на формирование следующих компетенций:

- способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-8);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- диалектику развития строительной отрасли в целом;
- основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений;
- общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства,
- организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,
- методы календарного планирования в строительстве,
- теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов.

**Уметь:**

- применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,
- использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач,
- применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства;

- вести календарное планирование технологических процессов в строительстве.

**Владеть:**

- навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности,
- навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач,
- навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве,
- начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины «Техника и технологии строительства» составляет **4** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		4	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36/12	36/12	
В том числе:			
Лекции	36/12	36/12	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	108/132	108/132	
В том числе:			
Курсовой проект/ курсовая работа	-	-	
Контрольная работа	-	-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	
<b>Общая трудоемкость</b> ед.	час	144/144	144/144
	зач.	4	4

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	Эволюционный и революционный пути развития строительной отрасли. Роль и место строительства в развитии общества. Принципы организации строительства. Материально - техническая база строительства. Многоуровневость строительного производства
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	Рациональность и оптимальность проектирования на современном этапе. Задачи и методы расчётов при проектировании сооружений. Стадии проектирования. Проблемы организации и проведения инженерных изысканий. Методы поиска оптимальных технико-экономических решений. Возможности календарного планирования для выбора рациональной схемы распределения материальных и инвестиционных ресурсов в период строительства.
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	Многокритериальность задач строительной отрасли. Оптимизация проектных решений: цели, задачи, методики. Индустриализация и специализация строительства. Нормативно-правовая база строительного производства
4	Иновации в строительной отрасли	Наукоемкость строительной отрасли. Зеленое строительство. Перспективы развития техники и технологии строительства. Оценка инновационных проектов

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Дисциплина по выбору (в соответствии с выбранным научным направлением)	+	+	+	+
2.	Выпускная квалификационная работа	+	+	+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	CPC	Всего час.
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	9/3	-	-	27/33	36/36
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	9/3	-	-	27/33	36/36
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	9/3	-	-	27/33	36/36
4	Иновации в строительной отрасли	9/3	-	-	27/33	36/36
	Итого	36/12			108/132	144/144

## 5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	1	Не предусмотрены	-
2	2	Не предусмотрены	-
3	3	Методика оптимизации проектных решений	3
4	4	Методика проведения экспертизы инновационных проектов в строительной отрасли	2

## 6. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Не предусмотрены учебным планом.

## 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

№ п/п	Компетенция (универсальная – УК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная – ПК)	Форма контро- ля	семестр
1	2	3	4
	способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);	Тестирование (Т) зачет	4
	готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7)	Тестирование (Т) зачет	4
	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-8);	Тестирование (Т) зачет	4

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

Деск- риптор компе- тенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГ Р	КЛ	КР	Т	За- чет	Эк- за- мен
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,	-	-	-	+	+	+

	методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)						
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	-	-	-	+	+	+
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)	-	-	-	+	+	+

### 7.2.1.Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)	отлично	Полное посещение лекционных и практических занятий. Показал уверенные знания литературных источников и интернет - ресурсов.
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях		

<b>Дескрип- тор ком- петенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал достаточное знание литературных источников и ознакомительный характер с интернет - ресурсами
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительст-	удовлетворительно	Полное или частичное посещение практических заня-

<b>Дескриптор компетенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	ва, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		тий. Показал частичные знания литературных источников
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		Частичное посещение практических занятий. Не показал знаний литературных источников.
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	неудовлетворительно	Неудовлетворительно выполненные тестовые задания.
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения мно-		

<b>Дескрип- тор ком- петенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	гокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	не аттестован	Непосещение практических занятий. Невыполненные тестовые задания.
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «не удовлетворительно».

<b>Деск-риптор компе-тенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	отлично	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)	хорошо	Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)		

<b>Деск-риптор компе-тенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многоокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (ОПК-3,7, ПК-8)		Студент демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многоокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)	удовлетворительно	
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многоокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Знает	диалектику развития строительной отрасли в целом; основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений; общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства, организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения, методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов.	неудовлетворительно	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не

<b>Деск- риптор компе- тенции</b>	<b>Показатель оценивания</b>	<b>Оценка</b>	<b>Критерий оценивания</b>
	(ОПК-3,7, ПК-8)		выполнены. 2. Студент де- монстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить за- дание.
Умеет	применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений, использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач, применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (ОПК-3,7, ПК-8)		
Владеет	навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации сооружений, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности, навыками использования методов оптимизации для решения многоокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (ОПК-3,7, ПК-8)		

### **7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)**

#### **7.3.1. Вопросы:**

##### **Для зачёта**

Принципы организации строительства. Организация строительного производства. Организация производства строительно-монтажных работ. Сущность, достоинства и недостатки подрядного способа строительства. Сущность, достоинства и недостатки хозяйственного способа строительства, и область его применения. Охарактеризовать систему проектных организаций, основные функции головных проектных институтов. Инженерные изыскания для строительства. Принципы проектирования. Организационно-технологическая модель строительного производства. Классификация методов производства работ по степени совмещения работ, по количеству принципов организации и др. Достоинства и недостатки последовательного метода организации работ. Цели разработки ПОС, нормативная база его разработки, состав и содержание ПОС. Цели разработки ППР, нормативная база его разработки, состав и содержание ППР. Индустриализация строительства. Специализация строительства. Материально-техническая база строительства. Резервы повышения эффективности строительства и улучшения его качества.

## Варианты для тестирования

### Примерные тесты для контроля усвоения знаний по дисциплине «Техника и технология строительства»

1	2	3	4
<b>Инвестор (вкладчик) -</b>			
юридическое или физическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала в экономику (проект, предприятие и т. п.), как правило, в целях получения прибыли на вложенный капитал. Инвестор может быть застройщиком	юридическое или физическое лицо, осуществляющее кредитование проекта, предприятия и т. п., в целях последующего его приобретения. Инвестор может быть застройщиком	физическое лицо, осуществляющее долевое участие в приобретении предприятия, в целях получения прибыли на вложенный капитал.	юридическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала в экономику (проект, предприятие и т. п.), в целях последующего приобретения объекта.
<b>Подрядный способ строительства -</b>			
При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя постоянно действующие хозрасчетные подрядные строительные организации, выполняющие работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя временно созданные трудовые коллективы непосредственно для производства работ по указанному объекту.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя выделенные в составе строительно-монтажных управлений хозрасчетные бригады на основании договоров подряда.	При подрядном способе обязательства по строительству предприятий зданий и сооружений принимают на себя бюджетные подрядные строительные организации, выполняющие работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.
<b>Обязательства, которые могут быть возложены на субподрядчика</b>			
выполнить своими силами и средствами предусмотренные планом монтажные и иные специальные строительные работы в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией;	обеспечить подлежащее качество выполняемых работ, произвести индивидуальное испытание спланированного оборудования и систем, и своевременно устраниТЬ недоделки и дефекты, а также принять участие в проводимом заказчиком комплексном опробовании смонтированного оборудования;	производить разбивку и разметку необходимых (в ходе выполнения работ) промежуточных и вспомогательных осей, вертикальных отметок и осевых рисок с привязкой к соответствующим опорным пунктам и знакам, закрепленных заказчиком или генподрядчиком;	выполнение силами привлекаемых организаций строительно-монтажных работ и сдача объекта органам госприемки и заказчику
<b>Сущность хозяйственного способа строительства</b>			
Строительство ведется непосредственно предприятием (организацией), являющимся держателями капитальных вложений для собственных нужд. Предприятие или организация при строительстве, хозспособом создает на период строительства временный коллектив рабочих и инженерно-технических работников (строительную организацию), производственную базу, приобретает или привлекает строительные машины и механизмы	Строительство ведется постоянно действующими хозрасчетными подрядными строительными организациями, выполняющими работы для различных заказчиков на основании договоров подряда.	Строительство ведется привлекаемыми предприятием (организацией), являющимся держателями капитальных вложений на период строительства временным коллективом рабочих и инженерно-технических работников, имеющим собственную производственную базу, строительные машины и механизмы	Строительство ведется строительно-монтажными организациями путем создания на период строительства временного коллектива рабочих и инженерно-технических работников с привлечением строительных машин и механизмов

<b>Инженерные изыскания для строительства</b>			
комплекс экономических, технических и инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются экономическая целесообразность и техническая возможность возведения или реконструкции объектов, а также условия их эксплуатации	комплекс инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются несущая способность грунтов и гидро-геологические условия строительства	комплекс технических и инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются техническая возможность возведения или реконструкции объектов	комплекс инженерных исследований района строительства, в результате которых определяются стоимостные показатели строительства и перспективы развития
<b>ТЭО - это</b>			
предпроектный документ, разрабатываемый с целью обоснования строительства или реконструкции предприятий, его мощности, номенклатуры и качества продукции, кооперации производства, обеспечения сырьем, материалами, полуфабрикатами, топливом, энерго- и теплоэнергией, водой и трудовыми ресурсами, а также выбора наиболее эффективных технических, экономических и организационных решений по эксплуатации, строительству и реконструкции и основных технико-экономических показателей предприятия	документ в составе проекта, разрабатываемый с целью выбора наиболее эффективных технических, экономических и организационных решений по эксплуатации, строительству и реконструкции и основных технико-экономических показателей предприятия	предпроектный документ, разрабатываемый с целью обоснования района строительства предприятий, его мощности, номенклатуры и качества продукции, а также выбора наиболее эффективных экономических решений по строительству	документ в составе проекта, разрабатываемый с целью обоснования реконструкции существующего предприятия с учетом обеспечения сырьем, материалами, полуфабрикатами, топливом, энерго- и теплоэнергией, водой и трудовыми ресурсами
<b>ТЭО разрабатывается</b>			
головными проектными организациями с привлечением территориальных проектных организаций, при необходимости научно-исследовательских институтов и специализированных проектно-изыскательских организаций	головным заказчиком с привлечением территориальных проектных организаций, при необходимости научно-исследовательских институтов и специализированных проектно-изыскательских организаций	территориальными проектными организациями, на территории которых планируется строительство	головным заказчиком с привлечением подрядной организации, непосредственно осуществляющей строительство
<b>Задание на проектирование предприятий, зданий и сооружений составляет</b>			
заказчик проекта с участием генерального проектировщика на основании утвержденных ТЭО (ТЭР) и Положения по оценке качества проектно-сметной документации для строительства	заказчик проекта с участием подрядчика на основании утвержденных ТЭО (ТЭР) и Положения по оценке качества проектно-сметной документации для строительства	генеральный проектировщик на основании ТЭО (ТЭР) утвержденного заказчиком проекта	заказчик проекта с участием генерального проектировщика на основании результатов инженерно-геологических изысканий
<b>Строительный паспорт</b>			
содержит условия для проектирования (наименование, назначение, объем здания и т.п.), технические данные по отведен-	содержит технические данные по отведенному участку, а также сведения, необходимые для организаций строитель-	содержит технические условия, наименование, назначение, объем здания и данные по отведенному участку	содержит условия необходимые для строительства и проектирования здания, технические данные по отведенному участку

ному участку, а также сведения, необходимые для организации строительства	ства		стку
---	------	--	------

### **Архитектурно-планировочное задание готовит**

городской (районный) архитектор и выдает заказчику после отвода участка. В задании излагаются требования к планировке участка и архитектуре сооружения, исходя из его места в планах застройки города	проектная организация и выдает заказчику после отвода участка. В задании излагаются требования к месту его расположения в планах застройки города	заказчик для городского (районного) архитектора для отвода участка под строительство. В задании излагаются требования к планировке участка и его месту в планах застройки города	городской (районный) архитектор и выдает подрядчику после отвода участка. В задании излагаются требования к его местоположению в планах застройки города
---	---	--	--

### **При одностадийном проектировании**

разрабатывается рабочий проект (рабочие чертежи). Проектирование в одну стадию разрешается для несложных объектов, строительство которых должно осуществляться по типовым и повторно применяемым проектам и объектов технического перевооружения	разрабатывается рабочая документация. Проектирование в одну стадию разрешается для однотипных объектов по типовым проектам	разрабатывается конструкторская документация. Проектирование в одну стадию разрешается для малоэтажных объектов в простых условиях эксплуатации	разрабатывается проект СМР. Проектирование в одну стадию разрешается для объектов, возводимых хозспособом
--	--	---	---

### **При двухстадийном проектировании**

на первой стадии разрабатывается проект, а на второй стадии, на основе утвержденного проекта - рабочая документация.	на первой стадии разрабатывается рабочий проект, а на второй стадии, на основе утвержденного проекта - сметная документация.	на первой стадии разрабатывается технико-экономическое обоснование, а на второй стадии, на основе утвержденного ТЭО - рабочая документация.	на первой стадии разрабатывается конструкторская документация, а на второй стадии - рабочая документация.
--	--	---	---

### **Проект здания или сооружения состоит из**

четырех основных частей: технико-экономическая (общая пояснительная записка), технологическая, строительная, сметная.	четырех основных частей: архитектурно-строительная, инженерно-геологическая, технологическая, сметная.	трех основных частей: экономическая, строительная, сметная.	трех основных частей: технико-экономическая, технологическая, строительная.
---	--	---	---

### **Рабочая документация для строительства предприятий, зданий и сооружений включает**

рабочие чертежи; сметы; ведомости объемов СМР; ведомости потребности материалов и конструкций; спецификации на оборудование; объектные и локальные сметы	рабочие чертежи; сметы; спецификации на оборудование; объектные и локальные сметы	ТЭО; сметы; ведомости объемов СМР; спецификации на оборудование и др.; объектные и локальные сметы	объектные и локальные сметы; рабочие чертежи; сметы; спецификации на оборудование и др.
--	---	--	---

### **Рабочая документация разрабатывается**

в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до двух лет, а при большой продолжительности - на годовой объем СМР, и выдается заказчику после утверждения проекта	на строительство очереди объекта с продолжительностью строительства до двух лет, и выдается заказчику после утверждения проекта	в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до пяти лет, и выдается заказчику после утверждения проекта	в целом на строительство предприятия, здания, сооружения и их очередей с продолжительностью строительства до пяти лет, и выдается заказчику после утверждения проекта
---	---	---	---

### **Календарный план строительства**

все документы по плани-			
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

рованию, в которых на основе объемов СМР и принятых организационных и технологических решений определены последовательность и сроки осуществления строительства	рованию, в которых определена продолжительность строительства	рованию, в которых на основе объемов СМР и принятых организационных и технологических решений определена сезонность и продолжительность строительства	рованию, в которых на основе принятых организационных и технологических решений определена общая продолжительность строительства
<b>Поточным называется метод организации работ, при котором</b>			
разнотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются в технологической последовательности, а на объекте в целом (на разных захватках) - параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно.	разнотипные работы на объекте выполняются в технологической последовательности. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно	разнотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться последовательно	однотипные работы на отдельно взятой захватке выполняются в технологической последовательности, а на объекте в целом (на разных захватках) - параллельно. Все ресурсы при такой организации должны использоваться постоянно и непрерывно
<b>Для поточного метода характерно:</b>			
1. Расчленение работы на составляющие процессы в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Расчленение фронта работ на отдельные участки для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во времени.	1. Объединение работ в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Объединение фронта работ для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во времени.	1. Расчленение работы на составляющие процессы в соответствии с захватками. 2. Расчленение фронта работ на отдельные участки для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во времени.	1. Объединение работ по захваткам в соответствии со специальностью и квалификацией исполнителей. 2. Объединение отдельных участков для создания наиболее благоприятных условий работ отдельным исполнителям. 3. Максимальное совмещение процессов во времени.
<b>Частный поток -</b>			
это элементарный строительный поток, выполняющий один или несколько однородных процессов одним строительным подразделением	это элементарный строительный поток, выполняющий несколько разнородных процессов одним строительным подразделением	это элементарный строительный поток, выполняющий один однородный процесс несколькими строительными подразделениями	это элементарный строительный поток, выполняющий несколько однородных процессов несколькими строительными подразделениями
<b>Специализированный поток -</b>			
состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью и единой системой параметров	состоит из ряда частных потоков расположенных на одной захватке	состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью и местоположением	состоит из ряда частных потоков объединенных общей целью
<b>Объектный поток -</b>			
представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение всего комплекса работ по строительству объекта	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение всего комплекса работ на одной захватке	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение однородных работ на объекте	представляет собой совокупность специализированных и частных потоков, состав которых обеспечивает выполнение работ одного вида при строительстве объекта
<b>Комплексный поток -</b>			
состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных общей целью и системой параметров.	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных комплексом требований.	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, направленных на выполнение комплекса работ	состоит из объектных, специализированных и частных потоков, объединенных системой параметров.

<b>Примерный состав технологического узла:</b>			
фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения (пульты управления, распределительные устройства), полы и чистовая отделка	фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы; встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение	объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки	подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; несущие и ограждающие конструкции; кровля; полы и чистовая отделка

## **Примерный состав строительного узла**

фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы; встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение	фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения (пульты управления, распределительные устройства), полы и чистовая отделка	подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; несущие и ограждающие конструкции; кровля; полы и чистовая отделка	объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки
--	--	---	---

*Общеплощадочные узлы включают*

<i>Обеспечивающие услуги включают</i>	<i>подготовку территории; объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки</i>	<i>объекты административно-бытового и вспомогательного назначения; электро- и водоснабжение; транспортное хозяйство и благоустройство промплощадки</i>	<i>фундаменты под каркас здания; несущие и ограждающие конструкции; кровля; остекление и отделочные работы; встроенные помещения; мостовые краны и электроосвещение</i>	<i>фундаменты под технологическое оборудование; подземные сооружения и коммуникации; технологические трубопроводы; встроенные помещения основного производственного назначения</i>
---------------------------------------	---	--	---	--

**В зависимости от сроков строительства, объемов и видов работ ППР должен быть разработан на:**

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| а) строительство зданий или сооружений в целом;<br>б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.);<br>в) на выполнение отдельных сложных строительно-монтажных и спец. строительных работ;<br>г) выполнение работ подготовительного периода. | а) строительство зданий или сооружений в целом;<br>б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.);<br>в) на выполнение отдельных сложных строительно-монтажных и спец. строительных работ; | а) строительство зданий или сооружений в целом;<br>б) на возведение их отдельных частей (подземная, надземная части, секция, этаж, ярус и т.п.);<br>в) на выполнение отдельных сложных строительно-монтажных и спец. строительных работ; | а) строительство зданий или сооружений в целом;<br>б) выполнение работ подготовительного периода. |
|--|--|--|---|

ППР должен быть передан на строительную площадку

за два месяца до начала работ, предусмотренных ППР	к началу работ, предусмотренных ППР	к окончанию подготовительных работ	по требованию подрядчика
--	-------------------------------------	------------------------------------	--------------------------

методы экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета

Методы экспертизы инновационных проектов, финансируемых из бюджета	описательный; сравнение положений "до" и "после"; сопоставительный	оценочный; сравнительный; качественная экспертиза	описательный; оптимизационный; регрессионный	сравнение положений "до" и "после"; экономическая эксперти- за; оценка риска
--	---	---	--	---

**Суммарная прибыль определяется как**

разность совокупных	сумма совокупных стои-	разность совокупных	сумма совокупной при-
---------------------	------------------------	---------------------	-----------------------

стоимостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта	мостных результатов и затрат, вызванных реализацией проекта	стоимостных результатов и инвестиций в реализацию проекта	были от реализации проекта
<b>Для инвестора экономическими результатами реализации проекта</b>			
выступают ожидаемые доходы, получаемые им в течение реализации проекта.	выступают ожидаемые доходы, получаемые им от кредитования проекта.	выступают ожидаемые доходы, получаемые им после продажи проекта.	платежи за выданный кредит, инвестируемый в проект
<b>Для кредитора экономическим результатом являются</b>			
платежи за выданный кредит, инвестируемый в проект	выступают ожидаемые доходы, получаемые им после продажи проекта.	возвращенный кредит, инвестируемый в проект	выступают ожидаемые доходы, получаемые им от кредитования проекта.
<b>Показатель рентабельности инвестиций определяется как</b>			
отношение годовой прибыли к вложенным в проект инвестициям	отношение суммы кредита к затратам на проект	отношение суммарной прибыли к сумме выделенного кредита	отношение вложенных в проект инвестиций к годовой прибыли
<b>Срок окупаемости инвестиций</b>			
период времени от момента реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который доходы от эксплуатации становятся равными первоначальным инвестициям	период времени от момента реализации проекта до момента возврата кредита	период времени от момента реализации проекта до того момента эксплуатации объекта, в который суммарный совокупный доход превышает первоначальные инвестиции	период времени от момента реализации проекта до момента эксплуатации объекта, в который первоначальные инвестиции возвращаются инвестору
<b>Зелёное строительство</b>			
это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания	это вид строительства и эксплуатации зданий, при котором используются только натуральные материалы. Его целью является замена искусственных материалов натуральными	это вид строительства и эксплуатации зданий, предусматривающий их ограниченное включение в окружающую среду. Его целью является повышение качества жизни человека	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является минимальное использование искусственных строительных материалов
<b>Натуральное строительство</b>			
это вид строительства и эксплуатации зданий с использованием натуральных местных материалов	это вид строительства и эксплуатации зданий, предусматривающий их ограниченное включение в окружающую среду. Его целью является повышение качества жизни человека	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является минимальное использование искусственных строительных материалов	это вид строительства и эксплуатации зданий, воздействие которых на окружающую среду минимально. Его целью является снижение уровня потребления энергетических и материальных ресурсов на протяжении всего жизненного цикла здания
<b>Бизнес-план</b>			
план, программа осуществления бизнес - операций, действий фирмы, содержащая сведения о фирме, товаре, его производстве, рынках сбыта, маркетинге, организации операций, и их эффективности	программа осуществления продаж продукции фирмы	план производства продукции, и ее сбыта	план маркетинга, организации операций и оценка их эффективности
<b>Планирование бизнеса</b>			
это определение целей и путей их достижения, по-	это последовательность операций, действий	это определение путей достижения главенст-	это определение маркетинга, организации опе-

средством каких-либо намеченных и разработанных программ действий, которые в процессе реализации могут корректироваться в соответствии с изменившимися обстоятельствами	фирмы по производству, сбыту, маркетинге, организации операций, и их эффективности в соответствии с изменившимися обстоятельствами	вующей роли фирмы на рынке, посредством каких-либо намеченных и разработанных программ действий, которые в процессе реализации могут корректироваться	раций и оценка их эффективности, которые в процессе реализации могут корректироваться в соответствии с изменившимися обстоятельствами
<b>Научная организация труда</b>			
процесс совершенствования организации труда на основе достижений науки и передового опыта	процесс снижения количества ручного труда на основе достижений науки и передового опыта	процесс улучшения эргономики рабочих мест на основе достижений науки и передового опыта	процесс улучшения качества работы трудящихся на основе достижений науки и передового опыта

### **7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	ОПК-3,7, ПК-8	Тестовое задание Зачет
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	ОПК-3,7, ПК-8	Тестовое задание Зачет
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	ОПК-3,7, ПК-8	Тестовое задание Зачет
4	Иновации в строительной отрасли	ОПК-3,7, ПК-8	Тестовое задание Зачет

### **7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний**

При проведении устного зачёта обучающемуся предоставляется 60 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на устном зачёте не должен превышать двух астрономических часов.

Во время проведения зачёта обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
1	Бетон и железобетон	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 12
2	Популярное бетоноведение	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 12
3	Строительные материалы	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 12
4	Российский химический журнал	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 3
5	Приватное строи-	журнал		периодическое издание	библиотека

	тельство			издание	ВГТУ, 4
6	Основание, фундаменты и механика грунтов	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 8
7	Строительная механика и расчет сооружений	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 16
8	Архитектура и строительство	журнал		периодическое издание	библиотека ВГТУ, 16

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
Подготовка к зачету (экзамену)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### **Основная литература:**

1. Бузырев В.В. и др. «Планирование на строительном предприятии», М, Кнорус, 2010.
2. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 204 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11446>.— ЭБС «IPRbooks»,
3. Николенко Ю.В. Технология возведения зданий и сооружений. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Николенко Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11447>.— ЭБС «IPRbooks»

#### **Дополнительная литература:**

1. Системный анализ и принятие решений [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО. - Воронеж : Издат.-полиграф. центр Воронеж. гос. ун-та, 2010 (Воронеж : ИПЦ Воронеж. гос. ун-та, 2010). - 651 с. - ISBN 978-5-9273-1567-3 : 976-92.
2. Бизнес-планирование : Учебное пособие / Черняк В. З. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 591 с. - ISBN 978-5-238-01812-6.
3. Александрова В.Ф. Технология и организация реконструкции зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александрова В.Ф., Пастухов Ю.И., Расина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19049>.— ЭБС «IPRbooks»

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине(модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

### **10.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

<http://scientbook.com> Свободная информационная площадка научного общения. Инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний.

<http://e.lanbook.com> Ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.

<http://www.public.ru> Интернет-библиотека предлагает широкий спектр информационных услуг: от доступа к электронным архивам публикаций русскоязычных СМИ и го-

товых тематических обзоров прессы до индивидуального мониторинга и эксклюзивных аналитических исследований, выполненных по материалам печати.

<http://window.edu.ru/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования

[http://www.elibrary.ru;](http://www.elibrary.ru)

[https://www.kartanauki.rf/;](https://www.kartanauki.rf/)

<http://www.dwg.ru>

<https://www.allbeton.ru/library>

<http://cyberleninka.ru/>

<http://www.rsl.ru/ru/>

[www.stroyportal.ru](http://www.stroyportal.ru)

[www.stroynet.ru](http://www.stroynet.ru)

[www.stroyplan.ru](http://www.stroyplan.ru)

[www.stroyka.ru](http://www.stroyka.ru)

[stroit.ru](http://stroit.ru)

[know-house.ru](http://know-house.ru)

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

1. Компьютерный класс, который позволяет реализовать неограниченные образовательные возможности с доступом в сеть Интернет на скорости 6 мегабит в секунду. С возможностью проводить групповые занятия с обучающимися, а так же онлайн (оффлайн) тестирование.
2. Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотек страны и мира. В количестве 3-х мест.
3. Персональный компьютер с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет
4. Ноутбук с предустановленным лицензионным программным обеспечением не ниже Windows XP, Office 2007, которое позволяет работать с видео-аудио материалами, создавать и демонстрировать презентации, с выходом в сеть Интернет

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** (образовательные технологии)

**Лекция.** Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине); подготовительная (готовящая обучающегося к более сложному материалу); интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала); установочная (направляющая обучающихся к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы).

Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у обучающегося соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Практическое занятие.** Практические занятия играют важную роль в вырабатывании у обучающихся навыков применения полученных знаний для решения практических задач. Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются **упражнения**. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности обучающихся - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения с обучающимися, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслинию и пониманию.

Цель занятий должна быть ясна не только преподавателю, но и обучающимся. Следует организовывать практические занятия так, чтобы обучающиеся постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучающиеся должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого обучающегося, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы обучающихся.

**Самостоятельная и внеаудиторная работа** обучающихся при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться обучающимся в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы обучающегося должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение обучающимся профессиональных консультаций, контроля и помощи со стороны преподавателей.

Самостоятельная работа обучающихся должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

Зачёт проводится в форме тестирования или в письменной форме. Студент получает зачет в зависимости от процента правильных ответов при тестировании или от полноты ответа на вопросы зачета.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленности 05.23.17 "Строительная механика" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от "30" июля 2014 г. № 873).

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы:** к.т.н., доцент Сергей С.В. Ефрюшин  
(ученая степень и звание) (подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Строительного факультета

«18» 05 2017г. протокол № 57

Председатель к.э.н., доцент Б.Б. Власов  
ученая степень и звание, подпись инициалы, фамилия