

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

**ДОКУМЕНТ О СОСТОЯНИИ УМК ДИСЦИПЛИНЫ**

**Институт:** Строительный

**Кафедра:** Строительных конструкций, оснований и фундаментов  
имени проф. Борисова Ю.М.

**Учебная дисциплина:** Техника и технологии строительства

**Направление подготовки аспиранта (с указанием программы):** 08.06.01 «Стро-  
ительство»

**Направленность:** 05.23.17 Строительная механика

№ п/п	Наименование элемента УМК	Наличие (есть, нет)	Дата утверждения после разработки	Потребность в разработке (обновлении) (есть, нет)
1	Рабочая программа	есть		нет
2	Методические рекомендации для выполнения лабораторных работ	–	–	–
3	Методические рекомендации к курсовому проектированию	–	–	–
4	Варианты индивидуальных расчетных заданий и методические указания по их выполнению	–	–	–
5	Учебники, учебные пособия, курс лекций, конспект лекций, подготовленные разработчиком УМКД	есть		нет
6	Оригиналы экзаменационных билетов	–	–	–

Рассмотрено на заседании кафедры Строительных конструкций, оснований и фундаментов имени проф. Борисова Ю.М.

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Панфилов Д.В./

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебно-воспитательной работе

Д. К. Проскурин

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

В.Я. Мищенко

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 15 г.

Дисциплина для учебного плана направления подготовки аспиранта (с указанием программ (ы)): 08.04.01 «Строительство», Направленность: 05.23.17 Строительная механика

Кафедра: Строительных конструкций, оснований и фундаментов имени проф. Борисова Ю.М.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

Разработчик (и) УМКД: д.т.н., проф. Барабаш Д.Е.

**Воронеж 2015**

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий кафедрой разработчика УМКД \_\_\_\_\_ / Панфилов Д.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 14 г.

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ / Ефрюшин С.В./  
(подпись) (Ф.И.О.)  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель Методической комиссии института \_\_\_\_\_ / Казаков Д.А./  
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол заседания Методической комиссии института № \_\_\_ от  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Начальник учебно-методического управления Воронежского ГАСУ  
\_\_\_\_\_ / Мышовская Л.П./  
(подпись) (Ф.И.О.)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Воронежский государственный архитектурно-строительный университет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
В.Я. Мищенко  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 15 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**Направление подготовки аспиранта:** 08.06.01 «Строительство»

**Направленность:** 05.23.17 Строительная механика

**Квалификация (степень) выпускника:** «Исследователь. Педагог-исследователь»

**Нормативный срок обучения:** 4 года

**Форма обучения:** очная

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 № \_\_\_ от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Панфилов Д.В./

**Воронеж 2015**

## 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 *базовой части 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 к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);
- способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);
- готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8);
- умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-1);
- способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3)

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 **3** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		3	4
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20	10	10
В том числе:			
Лекции	15	10	5
Практические занятия (ПЗ)	5	-	5
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	52	26	26
В том числе:			

Курсовой проект/ курсовая работа	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	зачет	Экз.
Общая трудоемкость	час	36	72
	зач. ед.	3	2/2

## 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	Инновации в строительной отрасли	Научоемкость 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.	СРС	Всего час.
1	Диалектика развития техники и тех-	4	-	-	12	16

	нологий строительства					
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	6	-	-	14	20
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	3	3	-	16	22
4	Инновации в строительной отрасли	2	2	-	10	14

#### 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 контроля	семестр
1	2	3	4
1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);	Тестирование (Т) Зачет экзамен	3,4
2	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);	Тестирование (Т) Зачет экзамен	3,4
3	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	Тестирование (Т) Зачет экзамен	3,4
4	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1)	Тестирование (Т) Зачет экзамен	3,4

5	способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);	Тестирование (Т) экзамен	3,4
	готовность организовывать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7)	Тестирование (Т) экзамен	3,4
	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8)	Тестирование (Т) экзамен	3,4
	умение использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем (ПК-1);	Тестирование (Т) экзамен	3,4
	способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-3)	Тестирование (Т) экзамен	3,4

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	Зачет	Экзамен
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	–	–	–	+	+	+
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	–	–	–	+	+	+

Владеет	<p>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,</p> <p>навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач,</p> <p>навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве,</p> <p>начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства.</p> <p>(УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>	-	-	-	+	+	+
---------	--	---	---	---	---	---	---

### 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	<p>диалектику развития строительной отрасли в целом;</p> <p>основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании и строительстве зданий и сооружений;</p> <p>общую методологию принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства,</p> <p>организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,</p> <p>методы календарного планирования в строительстве,</p> <p>теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов.</p> <p>(УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>	отлично	Полное посещение лекционных и практических занятий. Показал уверенные знания литературных источников и интернет-ресурсов.
Умеет	<p>применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства сооружений,</p> <p>использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач,</p> <p>применять свои знания для принятия технически и экономически обоснованных решений в области техники и технологии строительства;</p> <p>вести календарное планирование технологических процессов в строительстве.</p> <p>(УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>		
Владеет	<p>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,</p> <p>навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач,</p> <p>навыками осуществления календарного планирования техноло-</p>		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	гических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3))		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Показал достаточное знание литературных источников и ознакомительный характер с интернет - ресурсами
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение практических занятий. 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;		

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	неудовлетворительно	Частичное посещение практических занятий. Не показал знаний литературных источников. 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 многокритериальных задач, навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве, начальными навыками научного поиска и оценки инноваций в области техники и технологии строительства. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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,	не аттестован	Непосещение практических занятий. невыполненные тестовые задания.

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	методы календарного планирования в строительстве, теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		
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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В третьем семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по системе «зачтено – незачтено».

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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)	зачтено	Обучающийся демонстрирует полное 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		

Де-скрип-тор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
	<p>обоснованных решений в области техники и технологии строительства; вести календарное планирование технологических процессов в строительстве. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>		
Владеет	<p>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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>		
Знает	<p>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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>		
Умеет	<p>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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>	не зачтено	
Владеет	<p>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. (УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3)</p>		<p>1. Обучающийся демонстрирует неполное понимание заданий. Более половины требований, предъявляемых к заданию, не выполнены. 2. Обучающийся демонстрирует непонимание заданий. 3. У обучающегося отсутствует вариант ответа. Не было попытки выполнить задание.</p>

**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.

Комплексная механизация строительных работ. Практика монолитного строительства. Зеленое строительство. Общая концепция решения научно-технических проблем. Многокритериальные задачи в теории принятия решений. Понятие о системном подходе. Техничко-экономические показатели строительных объектов. Методика технико-экономического обоснования инженерных решений. Способы снижения стоимости строительства, влияние фактора времени. Методы поиска оптимальных технико - экономических решений. Возможности календарного планирования для выбора рациональной схемы распределения материальных и инвестиционных ресурсов в период строительства. Оптимизация проектных решений. Пути и эффективность сокращения производственного цикла. Календарное планирование в строительстве. Бизнес-планирование. Оперативное планирование. Экспертиза инновационных проектов. Основы научного поиска в области техники и технологии строительства

### 7.3.2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Диалектика развития техники и технологий строительства	УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3	Тестовое задание Зачет экзамен
2	Рациональность и оптимальность проектирования и строительства	УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3	Тестовое задание Зачет экзамен
3	Оптимальные решения в организации и управлении строительством	УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3	Тестовое задание Зачет экзамен
4	Инновации в строительной отрасли	УК-1,3,5, ОПК-1,3,7,8, ПК-1, ПК-3	Тестовое задание Зачет экзамен

### 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)**

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Бетон и железобетон	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 12
2	Популярное бетоноведение	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 12
3	Строительные материалы	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 12
4	Российский химический журнал	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 3
5	Приватное строительство	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 4
6	Основание, фундаменты и механика грунтов	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 8
7	Строительная механика и расчет сооружений	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 16
8	Архитектура и строительство	журнал		периодическое издание	библиотека ВГАСУ, 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; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала

	ла, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся 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.

#### **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.

### **10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении 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 готовых 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.edu.vgasu.ru> – учебный портал ВГАСУ;

<http://www.elibrary.ru>;

<https://www.картанауки.рф/>;

<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.stroy.net.ru](http://www.stroy.net.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 выработке 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 осмыслению 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" (Утвержден приказом Мин. Образования и науки РФ от « 30 » июля 2014 г. № 873).

**Руководитель основной**

**образовательной программы:** к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ С.В. Ефрюшин

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией строительного института

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

Председатель: к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Д.А. Казаков

**Эксперт**

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)