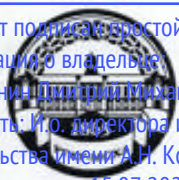


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович  
Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и  
строительства имени А.Н. Костякова  
Дата подписания: 15.07.2023 19:03:42  
Уникальный программный ключ:  
dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

**Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова**  
**Кафедра сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости**

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строитель-  
ства имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

« 15 » 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.11 «ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ**  
**И УПРАВЛЕНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

Цифровые технологии экспертизы объектов строительства и  
управление недвижимостью

Курс: 4


Семестр: 8

Форма обучения: очная


Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики: Смирнов А.П., к.т.н., доцент

  
« 30 » июня 2022 г.

Рецензент: Ханов Н.В., зав. кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н., профессор

  
« 30 » июня 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство

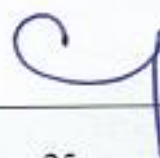
Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 11 от « 30 » июня 2022 г.

Заведующий кафедрой Михеев П.А., д.т.н., профессор

  
« 30 » июня 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова  
Смирнов А.П., к.т.н., доцент  
протокол № 9 от « 24 » августа 2022 г

  
« 25 » августа 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой инженерных конструкций  
Мареева О.В., к.т.н., доцент

  
« 30 » июня 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости  
Михеев П.А., д.т.н., профессор

  
« 30 » июня 2022 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

   
Ермилова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	6
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.3 ЛЕКЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ....	20
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	21
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	21
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	22
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	22
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>22</b>
<b>НЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ .....</b>	<b>22</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>22</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	24
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>25</b>

**АННОТАЦИЯ**  
**рабочей программы учебной дисциплины**  
**«Организация, планирование и управление в строительстве»**  
**для подготовки бакалавра по направлениям Цифровые технологии**  
**экспертизы объектов строительства и управление недвижимостью,**  
**Промышленное и гражданское строительство**

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, управления и планирования строительного производства и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности, знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, в том числе цифровых технологий и автоматизированного проектирования строительства и реконструкции, планировки и застройки населенных мест, знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов с использованием информационных, цифровых и «сквозных» технологий.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» включена в вариативную часть учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство для подготовки бакалавра по направлениям Экспертиза и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (индикатор достижения компетенции УК-1.5); УК-2 (индикатор достижения компетенции УК-2.3; УК-2.4); ПК<sub>ос</sub>-4 (индикаторы достижения компетенции ПК<sub>ос</sub>-4.7); ПК<sub>ос</sub>-5 (индикаторы достижения компетенции ПК<sub>ос</sub>-5.1; ПК<sub>ос</sub>-5.2; ПК<sub>ос</sub>-5.3; ПК<sub>ос</sub>-5.4; ПК<sub>ос</sub>-5.5).

**Краткое содержание дисциплины:** Организация проектно-изыскательских работ с использованием цифровых средств и технологий. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий. Механизация строительного-монтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий. Материально-техническое обеспечение строительства. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM технологий. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств IoT.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 час. / 4 зачетных единицы, в т.ч. 4 часа на практическую подготовку.

**Промежуточный контроль:** курсовой проект, зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» является подготовка квалифицированных специалистов-организаторов строительного производства, знающих теоретические основы организации, управления и планирования строительного производства с использованием BIM-технологий и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности, знать нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, в том числе цифровых технологий и автоматизированного проектирования строительства и реконструкции, планировки и застройки населенных мест, знать требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов с использованием информационных, цифровых и «сквозных» технологий.

В результате изучения дисциплины будущий бакалавр должен быть подготовлен к практической реализации полученных знаний, использовать их при проектировании и строительстве зданий и сооружений с применением новейших технологий и быть способным к самообучению.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» включена в обязательную часть дисциплин учебного плана. Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 «Строительство», направленностям Цифровые технологии экспертизы объектов строительства и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» являются: «Средства механизации строительства»; «Основы архитектурно-строительного проектирования»; «Охрана труда в строительстве»; «Основы организации строительного производства»; «Технология возведения зданий и сооружений».

Особенностью дисциплины является подготовка бакалавра по направленностям Экспертиза и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство с использованием BIM-технологий в части приобретения ими навыков квалифицированных бакалавров, организаторов строительного производства, знающих теоретические основы и практические навыки по организации, планированию и управлению строительным производством с использованием информационных, цифровых и «сквозных» технологий и умеющих их использовать в практической деятельности строительных организаций (фирм, объединений и т.д.), возводящих современные здания и сооружения.

Рабочая программа дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

### **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1 (индикатор достижения компетенции УК-1.5); УК-2 (индикатор достижения компетенции УК-2.3; УК-2.4); ПК<sub>ос</sub>-4 (индикаторы достижения компетенции ПК<sub>ос</sub>-4.7); ПК<sub>ос</sub> -5 (индикаторы достижения компетенции ПК<sub>ос</sub>-5.1; ПК<sub>ос</sub>-5.2; ПК<sub>ос</sub>-5.3; ПК<sub>ос</sub>-5.4; ПК<sub>ос</sub>-5.5), представленных в таблице 1.

### **4. Структура и содержание дисциплины**

#### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы (144 час.), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ П/П	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.5: формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата в области организации строительства	применять способы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата в области организации строительства	методикой формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата в области организации строительства
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3: определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	принципы формирования информационных систем и баз данных ресурсной информации отрасли	определять потребность в ресурсах и применять методы оценки информационных систем и баз данных отраслевой информации	перечнем ресурсов и принципами формирования информационных систем и баз данных ресурсной информации отрасли
			УК-2.4: выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	перечень правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	выбирать необходимые правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности, с использованием программных средств информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", Google и Яндекс	перечнем правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
3.	ПК <sub>ос</sub> -4	Способность проводить расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений	ПК <sub>ос</sub> -4.7: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений зданий и сооружения	методику оценки основных технико-экономических показателей проектных решений зданий и сооружения с использованием BIM технологий	выбрать необходимую методику оценки основных технико-экономических показателей проектных решений зданий и сооружения с использованием BIM технологий	методикой оценки основных технико-экономических показателей проектных решений зданий и сооружения с использованием BIM технологий
4.	ПК <sub>ос</sub> -5	Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и с сооружений промыш-	ПК <sub>ос</sub> -5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания и сооруже-	BIM технологии для организационно-технологического проектирования здания и сооружения	использовать BIM технологии для выбора необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-	перечнем исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания и сооруже-

	ленного и гражданского назначения	ния		технологического проектирования здания и сооружения	оружения используемых в BIM технологиях
		ПК <sub>ос</sub> -5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания и сооружения	методику выбора организационно-технологической схемы возведения здания и сооружения с использованием BIM технологий	выбрать необходимую методику определения организационно-технологической схемы возведения здания и сооружения с использованием BIM технологий	определением организационно-технологической схемы возведения здания и сооружения с использованием BIM технологий
		ПК <sub>ос</sub> -5.3: Разработка календарного плана строительства здания и сооружения	методику разработки календарного плана строительства здания и сооружения с использованием цифровых технологий Microsoft Project.	выбрать необходимую методику разработки календарного плана строительства здания и сооружения с использованием цифровых технологий	методикой разработки календарного плана строительства здания и сооружения с использованием цифровых технологий Microsoft Project.
		ПК <sub>ос</sub> -5.4: Разработка проекта производства работ, определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах	методику разработки проекта производства работ, определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах с использованием BIM технологий	выбрать необходимую методику проекта производства работ, определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах с использованием BIM технологий	методикой разработки проекта производства работ, определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах с использованием BIM технологий
		ПК <sub>ос</sub> -5.5: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания и сооружения	методику разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания и сооружения с использованием BIM технологий	выбрать рациональную последовательность разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания и сооружения с использованием BIM технологий	методикой разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания и сооружения с использованием BIM технологий



## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	4-й курс 8-й семестр
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>53,25/4</b>	<b>53,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>53,25/4</b>	<b>53,25/4</b>
<i>лекции (Л)</i>	20	20
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	30/4	30
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	3
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>90,75</b>	<b>90,75</b>
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	30	30
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	56,75	56,75
<i>Подготовка к зачету</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:	<b>зачет</b>	

\* в том числе практическая подготовка

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего /*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
<b>I. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.</b>	16	2	4	-	10
<b>II. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.</b>	16	2	4	-	10
<b>III. Механизация строительномонтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий.</b>	14	2	-	-	12
<b>IV. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.</b>	26	4	10	-	12
<b>V. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий.</b>	14,75	2	-	-	12,75
<b>VI. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.</b>	24/4	4	10/4	-	10
<b>VII. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.</b>	14	2	2	-	10

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего /*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
<b>VIII. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств IoT.</b>	12	2	-	-	10
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	-	-	0,25	-
<i>Курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	3	-	-	3	-
<i>Подготовка к зачету</i>	4	-	-	-	4
<b>Всего за 4-й семестр</b>	<b>144/4</b>	<b>20</b>	<b>30/4</b>	<b>3,25</b>	<b>90,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144/4</b>	<b>20</b>	<b>30/4</b>	<b>3,25</b>	<b>90,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

### Содержание разделов дисциплины

#### **I. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.**

Предпроектные работы. Этапы и стадии проектирования. Состав, порядок разработки, согласования, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации. Оценка качества проектов. Послепроектные работы.

#### **II. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.**

Подготовка строительной организации, территории и объекта к строительству.

#### **III. Механизация строительного производства с использованием оборудования и средств цифровых технологий.**

Режимы работы строительных машин. Расчет количества и потребности в строительных машинах. Организационные формы эксплуатации и методы учета работ строительных машин. Система технического обслуживания и ремонта.

#### **IV. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.**

Требования к календарным планам. Виды календарных планов и графиков. Задачи календарного планирования. Модели строительного производства, достоинства и недостатки.

#### **V. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий.**

Общие вопросы. Порядок обеспечения. Определение потребности в материально-технических ресурсах. ПТК. Порядок приёма и отпуска строительных материалов.

#### **VI. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.**

Основные понятия. Правила и техника построения сетевых графиков. Способы расчёта сетевых моделей. Корректировка сетевых графиков. КУСГ.

#### **VII. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.**

Особенности организации строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений.

## VIII. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств LoT.

Организация приемки и ввода объектов строительства в эксплуатацию.

### 4.3 Лекции и практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.</b>				<b>6</b>
	Тема 1. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.	Лекция №1. Предпроектные работы. Этапы и стадии проектирования. Состав, порядок разработки, согласования, экспертизы и утверждения проектно-сметной документации. Оценка качества проектов. Послепроектные работы. Внедрение BIM-технологии в проектирование.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Дискуссия	2
		ПЗ №1-2. Подготовка исходных данных для разработки ПОС возведения комплекса объектов. Внедрение BIM-проектирования для формирования комплектов (проект организации строительства).	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Опрос/ Дискуссия	4
2.	<b>Раздел 2. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.</b>				<b>6</b>
	Тема. 1. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.	Лекция №2. Использование BIM-технологий при подготовке строительной организации, территории и объекта к строительству. Внедрение интернета вещей и средств LoT в подготовку строительной организации, территории и объекта к строительству.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Дискуссия	2
		ПЗ №3-4. Использование BIM-технологий при разработке комплекса мероприятий по подготовке строительной площадки. Внедрение интернета вещей и средств LoT в механизацию строительного-монтажных работ.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Опрос/ Дискуссия	4
3.	<b>Раздел 3. Механизация строительного-монтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий.</b>				<b>2</b>
	Тема. 1. Механизация строительного-монтажных работ с использованием	Лекция №3. Внедрение BIM-технологий в: состав и содержание проектов организации строительства; состав и содержание проектов производства	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Дискуссия	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
		оборудования и средств цифровых технологий.	работ; состав и содержание технологических карт; состав и содержание проектов организации работ. Внедрение интернета вещей и средств LoT в механизацию строительномонтажных работ.		
4.	<b>Раздел 4. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.</b>				<b>14</b>
	Тема 1. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.	Лекция №4. Требования к календарным планам. Виды календарных планов и графиков. Задачи календарного планирования. Модели строительного производства, достоинства и недостатки. Цифровые средства и технологии при определении продолжительности строительства (Microsoft Project).	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)	Дискуссия	4
		ПЗ №5-9. Разработка календарного плана возведения комплекса объектов поточным методом с использованием цифровых технологий Microsoft Project.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)	Опрос/ Дискуссия	10
5.	<b>Раздел 5. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий.	Лекция №5. Общие вопросы. Использование BIM-технологий при: материально-техническом обеспечении; определении потребности в материально-технических ресурсах; ПТК; порядке приёма и отпуска строительных материалов. Внедрение интернета вещей и средств LoT в материально-техническое обеспечение строительства.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)	Дискуссия	2
6.	<b>Раздел 6. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.</b>				<b>10</b>
	Тема 1. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.	Лекция №6. Основные понятия. Применение BIM-технологий в сетевом планировании. Правила и техника построения сетевых графиков. Способы расчёта сетевых моделей. Корректировка сетевых графиков. КУСГ.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)	Дискуссия	4
		ПЗ №10-14. Построение и оптимизация сетевой модели возведения комплекса объектов поточным методом с использованием BIM-технологий.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)	Опрос/ Дискуссия	6/4

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка
7.	<b>Раздел 7. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.</b>				<b>4</b>
	Тема 1. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.	Лекция №7. Особенности организации строительного производства в условиях реконструкции зданий и сооружений с использованием BIM-технологий.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Дискуссия	2
		ПЗ №15. Разработка строительного генерального плана.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Опрос/ Дискуссия	2
8.	<b>Раздел 8. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств LoT.</b>				<b>2</b>
	Тема 1. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств LoT.	Лекция №8. Методы и функции управления с использованием интернета вещей и средств LoT. Типовые организационные структуры управления строительных организаций. Положения о подразделениях, должностные инструкции. Оперативное управление строительством с использованием интернета вещей и средств LoT.	УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>оc</sub> -4 (ПК <sub>оc</sub> -4.7); ПК <sub>оc</sub> -5 (ПК <sub>оc</sub> -5.1; ПК <sub>оc</sub> -5.2; ПК <sub>оc</sub> -5.3; ПК <sub>оc</sub> -5.4; ПК <sub>оc</sub> -5.5)	Дискуссия	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.</b>		
1.	Тема 1. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.	Преимущества BIM-технологий в проектировании. <i>УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК<sub>оc</sub>-4 (ПК<sub>оc</sub>-4.7); ПК<sub>оc</sub>-5 (ПК<sub>оc</sub>-5.1; ПК<sub>оc</sub>-5.2; ПК<sub>оc</sub>-5.3; ПК<sub>оc</sub>-5.4; ПК<sub>оc</sub>-5.5)</i>
<b>Раздел 2. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.</b>		
2.	Тема. 1. Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий.	Внедрение BIM-технологий и средств LoT в подготовку <i>строительной организации, территории и объекта к строительству. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК<sub>оc</sub>-4 (ПК<sub>оc</sub>-4.7); ПК<sub>оc</sub>-5 (ПК<sub>оc</sub>-5.1; ПК<sub>оc</sub>-5.2; ПК<sub>оc</sub>-5.3; ПК<sub>оc</sub>-5.4; ПК<sub>оc</sub>-5.5)</i>
<b>Раздел 3. Механизация строительного-монтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий.</b>		
3.	Тема. 1. Механизация строительного-монтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий.	Внедрение BIM-технологий и средств LoT в механизацию <i>строительно-монтажных работ. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК<sub>оc</sub>-4 (ПК<sub>оc</sub>-4.7); ПК<sub>оc</sub>-5 (ПК<sub>оc</sub>-5.1; ПК<sub>оc</sub>-5.2; ПК<sub>оc</sub>-5.3; ПК<sub>оc</sub>-5.4; ПК<sub>оc</sub>-5.5)</i>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 4. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.</b>		
4.	Тема 1. Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий.	Использование BIM-технологий в календарном и сетевом планировании. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)
<b>Раздел 5. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий</b>		
5.	Тема 1. Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий.	Использование BIM-технологий в материально-техническом обеспечении. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)
<b>Раздел 6. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.</b>		
6.	Тема 1. Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий.	Использование BIM-технологий в календарном и сетевом планировании. КВСГ. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)
<b>Раздел 7. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.</b>		
7.	Тема 1. Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий.	Использование BIM-технологий при реконструкции зданий и сооружений. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)
<b>Раздел 8. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств IoT</b>		
8	Тема 1. Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств IoT.	Использование интернета вещей и средств IoT при эксплуатации зданий и сооружений. УК-1 (УК-1.5); УК-2 (УК-2.3; УК-2.4); ПК <sub>ос</sub> -4 (ПК <sub>ос</sub> -4.7); ПК <sub>ос</sub> -5 (ПК <sub>ос</sub> -5.1; ПК <sub>ос</sub> -5.2; ПК <sub>ос</sub> -5.3; ПК <sub>ос</sub> -5.4; ПК <sub>ос</sub> -5.5)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1	I. Организация проектно-исследовательских работ с использованием цифровых средств и технологий.	Л Метод презентации лекционного материала
2	№5-9. Разработка календарного плана возведения комплекса объектов поточным методом с использованием цифровых технологий Microsoft Project.	ПЗ Метод презентации практического материала

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

#### **6.1.1. Примерная тематика курсовых проектов**

1. Проект организации строительства жилого здания.
2. Проект организации строительства промышленного здания.
3. Проект организации строительства комплекса зданий.
4. Проектирование строительного генерального плана.
5. Разработка элементов ПОС комплекса зданий поточным методом.

Проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом около 25...40 страниц бумаги формата А4 с необходимыми схемами, графиками, таблицами, расчетами.

#### **Расчетно-пояснительная записка содержит:**

Содержание.

Исходные данные для проектирования.

1. Определение продолжительности строительства.
  2. Определение численности работающих.
  3. Определение потребности в материалах, конструкциях и изделиях.
  4. Определение потребности в машинах и механизмах.
  5. Расчёт площадей открытых площадок складирования и складских помещений.
  6. Определение потребности во временных (мобильных) зданиях и сооружениях.
  7. Определение потребности в воде
  8. Определение потребности в электроэнергии.
  9. Техничко-экономические показатели стройгенплана.
- Библиографический список.

### **6.1.2. Вопросы дискуссии для знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе усвоения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве»**

#### **ВОПРОСЫ ДИСКУССИИ**

##### **Вопросы дискуссии по теме 1**

#### **«Организация проектно-изыскательских работ с использованием цифровых средств и технологий»**

1. Как вы считаете, в чём суть проектно-изыскательских работ?
2. Какие дисциплины затрагивают эти работы?
3. Как вы думаете, кто ответственный за эти работы?
4. Кто-нибудь знает, по каким нормативным документам проходят эти работы?
5. Что в них входит?



6. Где они проводятся?
7. Зачем нужны BIM-технологии в проектировании?
8. Преимущества использования BIM-технологии в проектировании?

### **Вопросы дискуссии по теме 2**

#### **«Подготовка строительного производства с использованием ресурсов цифровых средств и технологий»**

9. Что нужно для начала строительства?
10. Какие документы нужны?
11. Что подготавливают в офисе?
12. Что делают на строительной площадке перед началом основных работ?
13. Какие коммуникации нужны на строительной площадке?
14. Меры безопасности на стройке?
15. Какую роль играют BIM-технологии при подготовке строительного производства?
16. Роль интернета вещей и средств LoT при подготовке и контроле строительного производства?

### **Вопросы дискуссии по теме 3**

#### **«Механизация строительного-монтажных работ с использованием оборудования и средств цифровых технологий»**

17. Какие машины и механизмы участвуют в процессе строительства?
18. Применение механизмов в зависимости от специфики проводимых работ?
19. Основные источники поставки машин и механизмов на стройплощадку?
20. Плюсы использования BIM-технологий при механизации СМР?
21. Что позволит контролировать при механизации строительного-монтажных работ интернет вещей и средства LoT?

### **Вопросы дискуссии по теме 4**

#### **«Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий»**

22. Что может запланировать строительная организация?
23. Как можно оценить качество в строительной отрасли?
24. Что может послужить исходными данными для проектирования?
25. С чего начинаются строительные работы, какой у них порядок?
26. Как определить потребность в людских ресурсах?
27. Как оценить технико-экономические показатели календарных планов?
28. Есть ли преимущества использования цифровых средств при построении календарных графиков?
29. Достаточно ли информации на календарном графике при использовании Microsoft Project?

### **Вопросы дискуссии по теме 5**

#### **«Материально-техническое обеспечение строительства с использованием BIM-технологий»**

30. Кто занимается материально-техническим обеспечением строительства?
31. Где можно взять материалы, конструкции, изделия?
32. Как осуществляется доставка ресурсов на объект?
33. На что направлен научно-технический прогресс в области материально-технического обеспечения?
34. Рациональные схемы движения?
35. Какие преимущества использования BIM-технологий при материально-техническом обеспечении?
36. Нужен ли интернет вещей и средства LoT в материально-техническом обеспечении?

### **Вопросы дискуссии по теме 6**

#### **«Сетевое планирование строительного производства с применением BIM-технологий»**

37. Что показывают линейные графики?
38. Что показывают циклограммы?
39. Можно ли как-то более подробно следить за проходящими процессами?
40. Оправдано ли применение BIM-технологий в сетевом планировании?

### **Вопросы дискуссии по теме 7**

#### **«Организация строительного производства при реконструкции с использованием BIM-технологий»**

41. В чём отличия реконструкции от нового строительства?
42. Какой основной документ регламентирует проведение работ по реконструкции?
43. Есть ли временные ограничения по проведению работ при реконструкции?
44. Какие особые (не простые) условия могут быть при реконструкции?
45. Какие преимущества несут BIM-технологии при реконструкции?

### **Вопросы дискуссии по теме 8**

#### **«Приемка и ввод в эксплуатацию законченных объектов строительства с использованием интернета вещей и средств LoT»**

46. Кто участвует при приёме объекта?
47. Кто вводит объект в эксплуатацию?
48. Устранение недостатков?
49. Есть ли гарантийный срок?
50. Возможно ли использование интернета вещей и средств LoT на стадии эксплуатации зданий и сооружений?

### **6.1.5. Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)**

1. Общие принципы организации, комплектования и эксплуатации парка строительных машин. Формы расчета строительных организаций с управлениями механизации за использование машин. BIM-технологии и интернет вещей при эксплуатации парка строительных машин.
2. Порядок землеотвода.
3. Понятие задела объемов СМР. Расчет величины задела.
4. Приемка в эксплуатацию законченного строительством предприятий, зданий и сооружений. Интернет вещей и средства LoT при эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.
5. Структура низовых строительного-монтажных организаций.
6. Виды производственных организаций (предприятий) в строительстве.
7. Организация предпроектных и проектно-изыскательских работ с использованием BIM-технологий.
8. Методы организации строительства в особых условиях (вахтовый, экспедиционный, комплектно-блочный).
9. Оценка качества и автоматизация строительного проектирования с использованием BIM-технологий.
10. Права и обязанности руководителей и работников аппарата управления строительного-монтажных организаций.
11. Организация инженерных и технико-экономических изысканий с использованием BIM-технологий.
12. Определение рациональной очередности возведения объектов с использованием BIM-технологий.
13. BIM-технологии и организационно-технологическая подготовка производства. BIM-технологии и организационные мероприятия, выполняемые до начала работ на строительной площадке.
14. Сущность поточной организации строительства. Классификация и параметры строительных потоков.
15. BIM-технологии и интернет вещей при подготовке строительной организации, территории и объекта к строительству.
16. Расчет параметров различных строительных потоков (ритмичных и неритмичных).
17. Состав и проектирование организации строительства (ПОС). Внедрение BIM-технологии при проектировании ПОС.
18. Циклограммы различных строительных потоков и их построение.
19. Состав и проектирование производства работ (ППР). Внедрение BIM-технологии при проектировании ППР.
20. Формирование строительных потоков при возведении комплексов или группы объектов.
21. Использование BIM-технологий при организации и составе материально-технической базы строительства.
22. Матричная форма расчета параметров строительных потоков.
23. Организация стройиндустрии. Структура и разновидности предприятий стройиндустрии.

24. Применение BIM-технологий в сетевом планировании. Основные элементы сетевой модели и сетевого графика. Правила и техника построения сетевых моделей и графиков.
25. BIM-технологии и проектирование ПОС и ППР для различных условий строительства (климатических, реконструкций, сложных технологических условий).
26. Построение сетевого графика в масштабе времени с использованием BIM-технологий.
27. Экологические мероприятия при разработке ПОС и ППР.
28. Оптимизация сетевого графика по различным параметрам.
29. Техничко-экономическое сравнение вариантов ПОС и ППР с использованием BIM-технологий.
30. Цели и задачи календарного планирования. Виды календарных планов и их параметры. Построение календарных планов с использованием цифровых технологий и средств.
31. Использование BIM-технологий при материально-техническом снабжении и комплектация строительного производства материалами, конструкциями, оборудованием (формы организации снабжения; приёмка, отпуск, учет и контроль материалов и оборудования).
32. Календарные планы и методы строительства отдельных зданий и сооружений с использованием BIM-технологий и интернета вещей и средств IoT. Составление, расчет, корректировка и технико-экономические показатели.
33. Производственно-технологическая комплектация в строительстве. Структура и функции УПТК.
34. Определение потребности в трудовых и материально-технических ресурсах при проектировании календарного плана отдельного здания и сооружения с использованием BIM-технологий.
35. Общие принципы организации, комплектования и эксплуатации парка строительных машин. Формы расчета строительных организаций с управлениями механизации за использование машин. Внедрение интернета вещей и средств IoT в механизацию строительного-монтажных работ.
36. Разработка и расчет календарного плана строительства комплекса зданий и сооружений с использованием BIM-технологий. Определение потребности в трудовых, финансовых и материально-технических ресурсах.
37. Роль и значение транспорта в строительстве. Классификация грузов и транспорта.
38. Оптимизация и технико-экономические показатели календарного плана по строительству комплекса зданий и сооружений при помощи BIM-технологий.
39. Определение грузооборота и грузопотоков. Выбор и расчет отдельных видов транспорта.
40. Назначение, составление и основные виды строительных генеральных планов. Исходные данные для проектирования стройгенплана.
41. Перевозка строительных грузов железнодорожным и водным транспортом. Внедрение интернета вещей и средств IoT в перевозку грузов.
42. Организация обеспечения и расчет потребности в административно-

бытовых временных зданиях.

43. Перевозка строительных грузов автомобильным транспортом. Внедрение интернета вещей и средств LoT в перевозку грузов.

44. Организация обеспечения и расчет потребности во временных зданиях складского и производственного назначения.

45. Техничко-экономические и технико-эксплуатационные показатели работы автотранспорта. Внедрение интернета вещей и средств LoT в работу автотранспорта.

46. Расчет и порядок обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, теплом, сжатым воздухом, временными дорогами.

47. Материально-техническое снабжение строительных организаций с применением BIM-технологий (поставка заказчика, снабжение по прямым договорам, оптовая и розничная торговля).

48. Проектирование и состав строительного генерального плана отдельных объектов в составе ППР.

49. Применение BIM-технологий при разработке годовых и перспективных планов (программ) строительно-монтажных организаций.

50. Отражение вопросов экологии и охраны труда при проектировании различных стройгенпланов. Техничко-экономические показатели различных стройгенпланов.

51. Виды организаций - заказчиков в строительстве.

52. Роль BIM-технологий в информационном обеспечении строительства.

53. Порядок разработки и утверждения оперативных и недельно-суточных планов производства строительно-монтажных работ. Контроль и учет выполнения оперативных планов.

54. Страхование строительных рисков.

55. Интернет вещей и средства LoT в диспетчерской службе и диспетчеризации в строительстве.

56. Работа строительных организаций по развитию изобретательства и рационализации.

57. BIM-технологии и интернет вещей при контроле качества работ (виды, методы, формы регистрации результатов контроля).

58. BIM-технологии при организации предпроектных работ в строительстве.

59. Договор строительного подряда. Права, обязанности и ответственность сторон.

60. Стадийность проектирования.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкалы оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов – **зачет**.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов применяются следующие критерии выставления «зачет» или «незачет».

Оценка успеваемости	Критерии оценивания
Зачёт	Заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов на высоком уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Незачёт	Заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Теория, методы и формы организации строительного производства. В 2 ч. Ч. 1: учебник / П.П. Олейник, В.И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко; ред. П.П. Олейник; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т.— Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2019. — 340 с.: ил. — ISBN 978-5-7264-2013-4 (Ч. 1). — ISBN 978-5-7254-2012-7. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/733218> (дата обращения: 11.01.2023).
2. Теория, методы и формы организации строительного производства. В. 2 ч. Ч. 2: учебник / П.П. Олейник, В.И. Бродский, Т.К. Кузьмина, Н.Д. Чередниченко; ред. П.П. Олейник; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т.— Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. — 334 с.: ил. — Авт. указаны на обороте тит. л.; Электрон. дан. и прогр. (14,0 Мб). — ISBN 978-5-7264-2667-9 (Ч. 2). — ISBN 978-5-7264-2012-7. — ISBN 978-5-7264-2666-2 (Ч. 2). — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/750055> (дата обращения: 11.01.2023).
3. Олейник, П.П. Методы организации строительства и производства строительного-монтажных работ: учеб. пособие / Р.Р. Казарян, Н.И. Бушуев; Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т; П.П. Олейник. — Москва: Изд-во МИСИ-МГСУ, 2020. — 60 с.: ил. — Электрон. дан. и прогр. (2,3 Мб). — ISBN 978-5-7264-2814-7. — ISBN 978-5-7264-2815-4. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/750054> (дата обращения: 11.01.2023).

### 7.2 Дополнительная литература

1. Организация и технология возведения зданий и сооружений: Учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник. - М.: Высшая школа, 2008. -304 с.: ил. - ISBN 5-06-005556-6: 350.25 р. - Текст: непосредственный.
2. Сухачев, Иван Алексеевич. Организация и планирование строительного производства. Управление строительной организацией: [Книга]: Учебник для вузов / Иван Алексеевич Сухачев. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Стройиздат, 1989. -752 с.: ил. - 1.80 р. - Текст: непосредственный.
3. Дикман Л.Г. Организация строительного производства. Уч. Изд. 6-е перераб. и доп. - М.: Издательство АСВ, 2009.
4. Организация, планирование и управление строительным производством: Примеры, задачи, упражнения: Учебник. /Под общ. Ред. Проф. Грабового П.Г. — М., Просветитель, 2009.

### **7.3 Нормативные правовые акты**

1. СП 48.13330.2019. Организация строительства. Утвержден Приказом Министра России от 24.12.2019 № 861/пр в редакции Изм. № 1, утв. Приказом Министра России от 28.03.2022 № 207/пр. – М.: Минстрой России, 2023.

### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Строительный генеральный план: [Книга]: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по дисциплине "Организация и планирование строительного производства" для студентов специальностей 270102 ПГС, 270115(291500) ЭиУН и бакалавров по направлению "Строительство" / коллективный автор, Василий Иванович Грозав, П. А. Корниенко, Ю. С. Приходько. - М: МГУП, 2008. - 63 с. - 50.00 р. - Текст: непосредственный.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. «Российское образование» - федеральный портал <http://window.edu.ru/> (Открытый доступ).
2. Электронная библиотека полнотекстовых учебных и научных изданий УлГУ <http://venec.ulstu.ru/lib> (Открытый доступ).
3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru> (Открытый доступ).
4. Центральная Научная Библиотека имени Н.И. Железнова <http://www.library.timacad.ru> (Открытый доступ).
5. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф> (Открытый доступ).
6. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/> (Открытый доступ).

### **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- ✓ Операционная система Windows,
- ✓ Прикладные программы Microsoft Office,
- ✓ Информационно-правовая система "КОДЕКС" (<http://kodeks.mgsu.ru/>),  
Электронный каталог Научно-Технической Библиотеки МГСУ (<http://lib.mgsu.ru/>) (открытый доступ).
- ✓ Компьютерная программа «AutoCAD» создание чертежей.
- ✓ <http://opdo.timacad.ru/> - образовательный портал РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева. (открытый доступ).
- ✓ <http://elib.timacad.ru> - Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева). (открытый доступ).
- ✓ [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Каталог образовательных интернет-ресурсов. (открытый доступ).



### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы курса	Microsoft EXCEL (пакет прикладных программ Solver) профессиональная версия	Расчетная	MICROSOFT	2007
2	Все разделы курса	Microsoft WORD	Прикладная	MICROSOFT	2007
3	Календарное планирование в строительстве с использованием цифровых технологий	Microsoft Project	Расчетная	MICROSOFT	2013

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

Таблица 9

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный кабинет кафедры: корпус 29; аудитория № 310 Компьютерный класс: корпус 29; кабинет № 304.	Демонстрационные плакаты, презентационное оборудование, настенный экран, возможность групповых и индивидуальных консультаций с использованием компьютерной техники, текущего контроля и промежуточной аттестации
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки. Библиотека института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, читальный зал: корпус 29, помещения №123 и №231	
Общежитие №10, №11 Комната для самоподготовки	

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

В современных условиях для успешной работы большое значение приобретают система снабжения строительных организаций материальными и техническими ресурсами, организация производства и быта на строительной площадке, оперативное планирование и управление строительным производством, комплектация строительных конструкций и оборудования и их своевременная доставка для монтажа по оперативному графику.

Важным элементом организации и управления строительным производством является внедрение эффективной системы управления качеством строительной продукции.

Немаловажное значение в успешном завершении строительства имеет рациональное принятие решения об организации, управлении и технологии строительства с учетом местных условий (климат, геология, архитектура объекта, экономика).

Предметом данного курса является изучение методов и средств организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и методов управления производственной деятельностью строительных организаций, решения вопросов увязки выполнения отдельных работ и, соответственно, деятельности отдельных исполнителей.

Цель изучения настоящей дисциплины — подготовка квалифицированных специалистов, организаторов строительного производства, знающих теоретические основы и практические навыки по организации, планированию и управлению строительным производством и умеющих их использовать в практической деятельности строительных организаций (фирм, объединений и т. д.), возводящих современные здания и сооружения.

Преподаватель объясняет студентам, каким образом будет производиться контроль полученных на лекциях знаний: после каждой лекции будет проводиться небольшая дискуссия, а также преподаватель будет отвечать на все неясные теоретические вопросы или рекомендовать научную литературу для самообразования.

Для практического освоения полученных знаний и выработки необходимых компетенций студентам в соответствии с исходными данными, приведенными в задании на курсовой проект, необходимо запроектировать строительный генеральный план, разработать календарный план, график движения рабочей силы. Студенту надо рассказать, что все разделы курсового проекта будут объяснены на практических занятиях на примере одного из вариантов задания. Каждый раздел курсового проекта преподаватель проверяет у студентов и выставляет зачет по разделу в случае его правильного выполнения. Выполненные курсовые проекты должны быть представлены в виде сброшюрованной пояснительной записки на стандартных листах писчей бумаги формата А4, а также на одном ватмане формата А1. Все формулы и рисунки, приведенные в пояснительной записке, должны иметь свои порядковые номера, а по тексту записки должны быть сделаны ссылки на эти номера. В конце записки указывается перечень использованной литературы. Пояснительная записка должна быть снабжена титульным листом.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан ознакомиться с теоретическим материалом по теме пропущенного занятия; предварительно выполнив пропу-

щенный расчет, прийти на консультацию к преподавателю для проверки правильности выполненного расчета.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

### **Лекции.**

Используются следующие методы, средства и формы обучения:

1. **Методы обучения.** В процессе чтения лекции необходимо привлекать студентов активно принимать участие в усвоении и понимании материала, задавая вопросы и комментируя ответы студентов.

- объяснительно-иллюстративный (репродуктивный)
- наглядные методы (схемы, таблицы, рисунки, презентации)
- методы изложения новых знаний

**Контроль усвоения** осуществляется через дискуссию, опрос и экзамен.

### **Практические занятия.**

Практические занятия должны помочь студентам усвоить методы и приёмы основ организации строительства объектов капитального строительства.

На занятиях преподаватель со студентами разбирает курсовой проект, решая вместе со студентами примеры проектирования и расчетов, согласовывая полученные решения с теоретическим материалом, чтобы студенты сами в своих работах принимали правильные теоретически обоснованные решения.

### **Программу разработал:**

Смирнов А.П., к.т.н., доцент кафедры СХСиЭОН



---

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины  
**Б1.В.11 «Организация, планирование и управление в строительстве»**  
**ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство,**  
**по направленностям Цифровые технологии экспертизы объектов строительства**  
**и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство**  
**(квалификация выпускника - бакалавр)**

Хановым Нартмиром Владимировичем, заведующий кафедрой гидротехнических сооружений РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н., профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, по направленностям Цифровые технологии экспертизы объектов строительства и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство (квалификация выпускника - бакалавр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчик – Смирнов А.П., доцент, к.т.н.).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 08.03.01 Строительство». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Организация, планирование и управление в строительстве» закреплено **9 индикаторов компетенций**. Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» составляет 4 зачётных единицы (144 час.), в том числе 4 часа на практическую подготовку.

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» предполагает занятия в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и участие в дискуссиях) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, защиты курсового проекта, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3-и источника, дополнительной литературой – 4-ре наименования, нормативными изданиями – 1-н источник - соответствуют требованиям ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.


14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Организация, планирование и управление в строительстве».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, по направленностям Цифровые технологии экспертизы объектов строительства и управление недвижимостью, Промышленное и гражданское строительство (квалификация выпускника - бакалавр), разработанной Смирновым А.П., доцентом кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

#### **Рецензент:**

Ханов Нартмир Владимирович,  
д.т.н., профессор, заведующий кафедрой  
гидротехнических сооружений,  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева



«30» июня 2022 г.