

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
В ОБЛАСТИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ В.А. Богуш

Регистрационный №ТД-____/тип.

**ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

**Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальности
1-74 04 01 Сельское строительство и обустройство территорий**

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадров
Министерства сельского
хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

_____ В.А. Самсонович
« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления
высшего образования
Министерства образования

Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович
« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Государственного
объединения по мелиорации земель,
водному и рыбному хозяйству
«Белводхоз»

_____ С.Н. Лецко
« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И.В. Титович
« _____ » _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в
области сельского хозяйства

_____ П.А. Саскевич
« _____ » _____ 20__ г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ « _____ » _____ 20__ г.

Минск 2017

СОСТАВИТЕЛИ:

В. В. Васильев, заведующий кафедрой строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат технических наук, доцент;

С. В. Набздоров, старший преподаватель кафедры строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра природообустройства учреждения образования «Брестский государственный технический университет» (протокол № 5 от 13 января 2017 г.);

Гайкевич Т. М. Директор проектного бюро «Дельта», Частное унитарное производственное предприятие «Прометей»

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой строительства и эксплуатации гидромелиоративных систем учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 19 января 2017 г.);

Методической комиссией мелиоративно-строительного факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 30 января 2017 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 5 от 31 января 2017 г.);

Научно-методическим советом по специальностям природообустройства и строительства Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 44 от 20 февраля 2017 г.)

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск:

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по организации строительного производства при строительстве объектов сельского строительства и обустройства территорий. Полученные и усвоенные студентами профессиональные знания, умения и компетенции позволят будущему специалисту самостоятельно решать комплекс задач.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- изучение роли и места организации строительного производства в общей системе менеджмента и управления производственно-хозяйственной деятельностью подрядных строительных организаций;
- изучение состава и содержания проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР);
- изучение сетевых методов планирования производства запланированных работ на объектах строительства;
- изучение теории потока, теории и практики организации поточного строительства и поточного выполнения работ;
- изучение методов и практики календарного планирования строительства и производства работ;
- изучение методов определения потребности строительства в производственных ресурсах в объемах и во времени;
- изучение методов оперативно-производственного планирования и контроля за ходом производства работ;
- изучение методов организации строительных площадок, включая организацию складского хозяйства, энергообслуживание, санитарно-бытового обслуживания;
- изучение методов определения потребности строительных объектов в воде, электроэнергии, бытовых помещениях, складах и др.

Эти знания необходимы специалистам для их успешной работы в проектных, строительных и эксплуатационных организациях, осуществляющих свою хозяйственную деятельность в сельском строительстве и обустройстве территорий.

1.2. Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста

Учебная дисциплина «Организация строительного производства» предусматривает изучение методики решения комплекса задач, на основании которых принимаются оптимальные методы и способы организации строительства объектов различного назначения с учетом организационных особенностей тех видов строительного производства, к которым относятся эти объекты.

Типовая учебная программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в об-

разовательном стандарте высшего образования первой ступени по специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий» (ОСВО 1-74 04 01 – 2013).

Освоение учебной дисциплины «Организация строительного производства» базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Строительные машины и оборудование», «Гражданские и сельскохозяйственные здания и сооружения».

1.3. Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен получить, закрепить и развить следующие профессиональные (ПК) компетенции, предусмотренные образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1-74 04 01 «Сельское строительство и обустройство территорий» (ОСВО 1-74 04 01 – 2013).

Профессиональные компетенции

Специалист должен быть способен:

Проектно-изыскательская деятельность

ПК-5. Разрабатывать календарные планы строительства объектов, вопросы организации строительства, определять сроки строительства объектов.

Организационно-управленческая деятельность

ПК-15. Работать с юридической литературой и трудовым законодательством.

ПК-16. Управлять качеством труда и продукции.

ПК-17. Вести делопроизводство в системе менеджмента.

ПК-18. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-19. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

Инновационная деятельность

ПК-27. Разрабатывать бизнес-планы и календарные планы освоения новых строительных технологий.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- задачи, перспективы и приоритетные направления строительного производства в Республике Беларусь;

- формы и методы рациональной организации строительства объектов различного назначения;

- принципы и методы календарного планирования и материально-технического обеспечения строительства;

- принципы и методы производственной эксплуатации машин, механизмов и строительного транспорта;

- структуру и содержание инвестиционных процессов в строительстве;

уметь:

- решать задачи, связанные с проектированием строительства объектов различного назначения;
- моделировать строительные процессы в условиях конкретных объектов с учетом реальных возможностей подрядных строительных организаций;
- решать задачи связанные с проектированием организации производства работ на объектах строительства;
- решать задачи связанные с разработкой и составлением календарных планов строительства объектов и календарных планов производства работ;

владеть:

- методиками решения задач организации и планирования строительства объектов различного назначения.

1.4. Общее количество часов и количество аудиторных часов

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 150 часов. Аудиторные занятия составляют 86 часов и самостоятельная работа – 64 часа. По видам занятий: 34 часа составляют лекции, 52 часа – практические занятия. Курсовое проектирование – 60 часов. Оценка итоговых приобретенных компетенций производится при защите курсового проекта и сдаче экзамена.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название тем	Примерное количество часов		
	Всего аудиторных часов	В том числе	
		лекции	практические
1. Концептуальные основы организации строительного производства	4	2	2
2. Организация проектирования в строительстве	4	2	2
3. Организация строительства зданий и сооружений	10	2	8
4. Организация производства работ на объектах строительства	12	4	8
5. Планирование организации производства работ на объектах строительства	4	2	2
6. Сетевое моделирование строительного производства	12	4	8
7. Календарное планирование строительного производства	8	4	4
8. Строительные генеральные планы	4	2	2
9. Организация труда в строительстве	4	2	2
10. Организация инвестиционных процессов в строительстве	6	2	4
11. Организация материально-технического обеспечения строительного производства	4	2	2
12. Организация работы строительного транспорта в строительстве	6	2	4
13. Качество строительства	4	2	2
14. Организация строительства за рубежом	4	2	2
ИТОГО	86	34	52

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основные термины и определения. Цели и задачи дисциплины. Развитие науки об организации в строительстве. Строительное производство и его структурные элементы. Классификация структурных элементов строительных процессов. Организационные особенности сельского строительства и обустройства территорий. Виды организации и планирования в строительстве и их характеристика. Научные принципы организации и планирования строительного производства.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Изыскания в строительстве. Виды изысканий и их содержание. Архитектурно-строительная документация. Требования к строительному проектированию. Сложные и экспериментальные объекты и их характеристика. Задачи и организация проектирования. Этапы и стадии проектирования, содержание проектной документации. Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации. Роль и значение инженерной подготовки строительства. Виды инженерной подготовки и их ответственные исполнители. Подготовка к строительству объекта. Подготовка к производству строительномонтажных работ.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Цели и задачи проектирования организации строительства зданий и сооружений. Проект организации строительства (ПОС) и его содержание. Исходные материалы для разработки ПОС. Определение общей потребности строительства в ресурсах. Нормативная продолжительность строительства, методы определения, необходимые исходные данные. Календарные планы строительства, назначение, техника составления, необходимые исходные данные. Характеристика условий строительства. Организационно-технологическая схема строительства.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цели и задачи проектирования организации производства работ на объектах строительства. Проект производства работ (ППР) и его содержание. Исходные материалы для разработки ППР. Расчет количественного состава исполнителей для производства работ. Составление организационной схемы работы принятых исполнителей в условиях объекта. Составление «карточки-определителя» работ объекта строительства. Задачи планирования организации работ на объекте. Виды и формы моделей организации работ и их характеристика.

5. ПЛАНИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА

Цель и задачи планирования организации производства работ. Виды и формы моделей планирования организации производства работ и их характеристика. Планирование организации производства работ с использованием ленточных моделей. Планирование организации производства работ с использованием «циклограмм».

6. СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Основные определения и понятия сетевого моделирования. Виды, формы и приоритеты сетевых моделей. Элементы сетевых моделей и их характеристика. Правила и техника построения топологии (структуры) сетевых моделей. Временные параметры сетевых моделей, их определение и способы расчета. Методы и способы корректировки сетевых моделей по времени. Оценка результатов сетевого моделирования.

7. КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Назначение и роль планирования в строительстве. Виды планирования, их характеристика и содержание. Общая постановка задачи планирования. Виды календарных планов в строительстве. Принципы и последовательность разработки календарных планов для различных видов строительного производства. Построение календарных планов производства работ на основании сетевых моделей их организации. Графики обеспечения календарного плана производства работ ресурсами. Анализ графиков обеспечения ресурсами. Методы и способы корректировки календарных планов производства работ по ресурсам.

8. СТРОИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАЛЬНЫЕ ПЛАНЫ

Назначение и виды стройгенпланов. Общие принципы проектирования стройгенпланов. Общеплощадочный стройгенплан. Объектный стройгенплан. Размещение монтажных кранов. Временные дороги. Организация приобъектных складов. Временное водо- и энергоснабжение строительства. Мобильные (инвентарные) здания. Решение вопросов охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при проектировании стройгенплана.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Задачи организации труда в строительстве (экономические, санитарно-гигиенические, социальные, организационные) и их характеристика. Тарификация работ и рабочих в строительстве. Сущность понятий «профессия», «специальность», «квалификация», «разряд». Тарифно-квалификационные справочни-

ки и их содержание. Формы организации труда в строительстве, их характеристика и условия применения. Сущность понятий «звено», «специализированная бригада», «комплексная бригада». Основные принципы организации заработной платы в строительстве и их характеристика.

10. ОРГАНИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Виды строительного производства в сельском строительстве и обустройстве территорий. Участники строительства и их характеристика. Контрактные связи участников проектирования и строительства. Организация подрядных торгов (тендеров). Подрядный и хозяйственный способы строительства. Функциональные обязанности участников строительства. Организационные формы собственности в строительстве. Договоры подряда (контракты) и требования, предъявляемые к договорным обязательствам.

11. ОРГАНИЗАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Понятие о материально-технической базе строительства (МТБ). Строительно-монтажное звено. Производственно-технологическая комплектация (ПТК). Основные принципы развития и размещения МТБ. Виды предприятий и хозяйств производственной базы. Обеспечение строительного производства материалами, изделиями и конструкциями. Материально-технические ресурсы строительства. Организация поставки материально-технических ресурсов.

12. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Роль и значение транспорта в строительном производстве. Классификация грузов и транспорта, применяемого в строительстве. Определение грузооборота и грузопотоков. Выбор вида внутривозвращаемого транспорта. Технико-эксплуатационные показатели работы транспорта. Схемы грузопотоков и маршрутов доставки грузов на объекты строительства. Расчет параметров грузопотоков для различных видов маршрутов. Расчет потребности строительства в транспортных средствах.

13. КАЧЕСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА

Формирование качества строительства. Виды контроля качества строительства. Проектирование и возведение объектов с учетом экологических факторов

14. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗА РУБЕЖОМ

Строительные ассоциации на Западе и Востоке. Организация управления инвестиционным процессом. Строительные контракты. Структура строительного контракта

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Трушкевич, А. И. Организация проектирования и строительства: учебник / А. И. Трушкевич. – Минск: Вышэйшая школа, 2003. – 415 с.
2. Дикман, Л. Г. Организация строительного производства: учебник / А. Г. Дикман. – М.: Ассоциация строительных вузов, 2009. – 608 с.
3. Цай, Т.Н. Организация строительного производства: учебник / Т. Н. Цай, П. Г. Грабовый, В. А. Большаков. – М.: Ассоциация строительных вузов, 1999. – 432 с.
4. Болотин, С.А. Организация строительного производства: учебное пособие / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. – М.: Академия, 2007. – 201с.
5. Абрамов, Н. Н. Организация и планирование строительного производства: учебник / Н. Н. Абрамов. – М.: Стройиздат, 1990. – 400 с.

Дополнительная

6. Технический кодекс установившейся практики. Организация строительного производства. ТКП 45-1.03-161-2009 (02250). Введ. 01.10.09. – Минск, 2009. 67 с.
7. ТКП 45-1.03-125-2008 (02250). Нормы продолжительности строительства объектов агропромышленного комплекса. Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2009.
8. ТКП 45-1.03-123-2008 (02250). Нормы продолжительности строительства объектов здравоохранения и образования. Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2009.
9. ТКП 45-1.03-124-2008 (02250). Нормы продолжительности строительства объектов культуры и спорта. Министерство архитектуры и строительства РБ, Минск, 2009.
10. Афанасьев, В. А. Организация и планирование строительного производства. Поточная организация работ: учебное пособие / В. А. Афанасьев, А. В. Афанасьев. – СПб: Государственный архитектурно-строительный университет, 1999. – 148 с.
11. СНиП 12-01-2004. Организация строительства. Свод правил (СП 48.13330.2011). – М., 2011.
12. Бохан, В. Ф. Комментарии к правилам заключения и исполнения договоров (контрактов) строительного подряда. – Минск, 2000.
13. Цай, Т. Н. Инженерная подготовка строительного производства: учебник / Т. Н. Цай, Б. Ф. Ширшиков, Б. И. Баетов, В. Т. Цай. – М.: Стройиздат, 1990. – 326 с.
13. Олейник, П. П. Организация строительства. Концептуальные основы. Модели и методы. Информационно-инженерные системы: учебник / П. П. Олейник. – М.: Профиздат, 2001. – 314 с.

14. СТБ 21.303-99. Система проектной документации для строительства. Инженерно-геодезические изыскания. Основные требования по составлению и оформлению документации. Введение 01.07.2000.

4.2. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием научных материалов.

4.3. Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для оценки достижений студентов в приобретении компетенций используется следующий диагностический инструментарий:

- выступление студента на конференции (ПК-5, ПК-15 – 19, ПК-27);
- проведение текущих контрольных опросов (ПК-5, ПК-27);
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных работ (ПК-5, ПК-15 – 17, ПК-27);
- сдача блоков и модулей (ПК-5, ПК-15 – 19, ПК-27);
- защита курсового проекта (ПК-5, ПК-15, ПК-27);
- сдача экзамена (ПК-5, ПК-15 – 19, ПК-27).

Итоговая оценка учебных достижений студента на экзамене и при защите курсового проекта производится по десятибалльной шкале, согласно критериям, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь и Законом «Об образовании в Республике Беларусь» № 95-З.

За ответы на теоретические вопросы максимальная оценка в 10 баллов выставляется при выполнении следующих условий:

1. Даны полные ответы на все составляющие рассматриваемого вопроса.
2. Ответы на все составляющие вопроса имеют необходимые пояснения (формулы, рисунки, схемы и т.п.).
3. Приведенные формулы, рисунки, схемы имеют пояснения о входящих в них структурных элементах и параметрах.
4. Даны точные определения основных терминов, раскрывающих сущность вопроса.
5. В ответе прослеживается логическая последовательность, отсутствуют грамматические, синтаксические ошибки.

За ответы на практические вопросы (решение задач) максимальная оценка в 10 баллов выставляется при выполнении следующих условий:

1. В итоге решения получен правильный ответ.

2. При решении использовался правильный алгоритм, каждый шаг которого имеет необходимые пояснения.

3. Представлены все правильные формулы, необходимые для решения задачи.

4. Дана правильная разметка структурных составляющих формул.

5. Правильно указаны единицы измерения всех входящих в формулы составляющих.

За невыполнение каждого из перечисленных пяти условий в ответах на теоретические и практический вопросы задания от максимальной оценки (10 баллов) отнимается 1–2 балла (в зависимости от уровня невыполнения этих условий, определяемого экзаменатором).

Оценка 0 баллов выставляется при полном отсутствии ответа на вопрос задания и отсутствии попытки какого-либо решения задачи.

Перевод результатов экзаменационного задания в десятибалльную оценочную шкалу производится по следующей схеме:

Оценка (в десятибалльной шкале)										
Ноль	Один	Два	Три	Четыре	Пять	Шесть	Семь	Восемь	Девять	Десять
Интервал баллов										
0	1-4	5-7	8-10	11-13	14-16	17-19	20-22	23-25	26-28	29-30

4.4. Примерный перечень практических занятий

1. Классификация структурных элементов строительного процесса по назначению, способу выполнения и характеру воздействия на предмет труда.

2. Определение потребности строительства в материально-технических ресурсах.

3. Определение нормативной продолжительности строительства объектов различного назначения.

4. Разработка календарного плана строительства и расчет нормативов строительного задела.

5. Определение количественного состава исполнителей работ на объекте строительства.

6. Разработка организационной схемы работы принятых исполнителей работ на объекте.

7. Составление «карточки-определителя» работ для объекта строительства.

8. Построение ленточной модели организации работ на объекте.

9. Построение топологии сетевой модели организации работ на объекте строительства.

10. Расчет временных параметров сетевой модели организации работ.

11. Корректировка сетевой модели по времени.

12. Построение модели организации работ на объекте строительства в форме «циклограммы».

13. Построение календарного плана производства работ на объекте.

14. Построение графиков поставок основных видов ресурсов на объект строительства и их анализ.

15. Тарификация работ и рабочих на объекте строительства.

16. Расчет мощности объектов материально-технической базы строительства (завод бетонных смесей и строительных растворов).

17. Выбор оптимальных маршрутов доставки грузов на объекты строительства.

18. Определение грузооборота и грузопотоков.

4.5. Примерная тематика курсовых проектов

1. Организация строительства внутрихозяйственной автомобильной дороги.

2. Организация строительства системы локального водоснабжения в населенном пункте.

3. Организация строительства жилого дома усадебного типа.

4. Организация строительства молочно-товарной фермы.

5. Организация строительства свинокомплекса.

6. Организация строительства объекта соцкультбыта.

7. Организация работ по благоустройству сельского населенного пункта.

4.6. Список компьютерных программ

1. «Сетевой 2011» – для определения расчетной продолжительности строительства объекта, расчета временных параметров работ и установление календарных сроков их выполнения.