

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»
Факультет «Промышленное и гражданское строительство»
Кафедра «Строительное производство»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
«Строительное производство»
О. Е. Пантюхов

22 декабря ..2016г

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета
промышленного и гражданского
строительства
А. Г. Ташкинов

8 февраля ..2017г

СОГЛАСОВАНО
Декан заочного факультета
В. В. Пигунов

4 января ..2017г

Дело № 10.20-17.13

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
В УСЛОВИЯХ СУРОВОГО КЛИМАТА И ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

для специальности

1– 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

для специализации

1-70 02 01 01 «Технология и организация строительного производства»

Составитель:

З.Н. Захаренко, кандидат технических наук, доцент

Рассмотрено и утверждено
на заседании кафедры
«Строительное производство»

Протокол № 12
22 декабря ..2016г

Рассмотрено и утверждено
на заседании совета
факультета промышленного и гражданского
строительства

Протокол № 2
8 февраля ..2017г

Рассмотрено и утверждено
на заседании методической комиссии
заочного факультета

Протокол № 1
4 января ..2017г

Рецензенты:

кафедра строительного производства УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы» (зав. кафедрой – кандидат технических наук, доцент Д.И. Сафончик);

кандидат технических наук, доцент кафедры материаловедения и ресурсосберегающих технологий УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы» Г.Я. Мусафирова

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	7
Перечень теоретического материала	7
Учебно-методические пособия кафедры «Строительные технологии и конструкции»	7
Содержание учебного материала	7
ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	10
Перечень тем практических занятий	10
Перечень практических занятий	10
Характеристика контрольной работы	10
РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ	11
Задание для контрольной работы	11
Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов	11
<i>Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов по контрольным срокам</i>	11
<i>Критерии оценки уровня знаний студентов при итоговом контроле (форма контроля - экзамен)</i>	13
<i>Критерии оценки уровня знаний студентов при защите контрольной работы (КР)</i>	15
<i>Критерии оценки уровня знаний студентов при итоговом контроле(форма контроля - зачёт)</i>	15
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	17
Учебная программа по дисциплине «Организация строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов»	17
ПРИЛОЖЕНИЕ А	38

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

УМКД разработан для дисциплины «Организация строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов» для студентов специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» специализации 1-70 02 01 01 «Технология и организация строительного производства».

В настоящее время необходимо учитывать ближайшие перспективы развития неосвоенных районов Севера, а также изучать передовой, апробированный практикой опыт строителей, для решения инженерных задач по организации строительного производства в северной климатической зоне.

УМКД разработан на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013 Промышленное и гражданское строительство.

Дисциплина относится к дисциплинам специализации, осваиваемых студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», специализации 1-70 02 01 01 «Технология и организация строительного производства».

В учебном плане данная дисциплина связана с общепрофессиональными и специальными дисциплинами «Технология строительного производства», «Экономика строительства», «Организация и управление в строительстве».

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины - подготовка специалиста к самостоятельному решению инженерных задач по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов, а также организация пионерного периода строительства, проектируемых промышленных узлов с коррективами на развитие района и производственной базы.

Основными задачами изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с особенностями организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов; изучение организации подготовки строительства рассредоточенных объектов; изучение организации специальной инженерной подготовки территории и организации возведения зданий и сооружений на подсыпках.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСВО 1-70 02 01-2013:

ПК-1. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда в строительстве.

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей.

ПК-3. Анализировать и оценивать результаты работы и полученные данные в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-4. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

ПК-6. Определять объемы строительно-монтажных работ и потребность в материалах и оборудовании для решения производственных задач на основе правил, норм и технической документации.

ПК-7. Обеспечивать резерв материалов и конструкций, необходимых для выполнения плановых заданий строительного производства.

ПК-8. Организовывать мероприятия по обеспечению энергосбережения и соблюдения экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 - ПК-4, ПК-6 -ПК-8 в результате изучения дисциплины студент **должен знать:**

- назначение и сущность нормативных документов, регламентирующих процесс организации строительства;

- особенности организации строительного производства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов;

- особенности календарного планирования возведения зданий и сооружений и проектирования генеральных планов;

уметь:

- разрабатывать мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении строительных работ;

- составлять календарные графики строительства с учетом условий северной климатической зоны;

- определять потребности в дополнительной рабочей силе и строительных машинах;

- рассчитывать коэффициенты, корректирующие производительность труда в условиях Севера.

владеть:

- основными методами разработки оптимальных вариантов строительства объекта.

При создании УМК по учебной дисциплине «Организация строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов» использовались следующие нормативные документы:

- Положение №П-49-2013 от 24.10.2013 об учебно-методическом комплексе специальности (направлению специальности) и дисциплины на уровне высшего образования;

- Кодекс Республики Беларусь об образовании;
- Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Специальности и квалификации»;
- Образовательный стандарт ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство»;
- Порядком разработки, утверждения и регистрации учебных программ.

Перечень элементов УМК

- 1 Титульный лист
- 2 Пояснительная записка
- 3 Теоретический раздел
 - 3.1 Перечень теоретического материала
 - 3.2 Учебно-методические пособия кафедры «Строительное производство»:
 - 3.2.1 Организация строительства в особых условиях. / С.Г. Васильев, Д.С. Васильев - БелГУТ. - Гомель, 2002.
 - 3.2.2 Васильев С.Г. Проект производства работ: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию. - Гомель: БелИИЖТ, 1992.
 - 3.3 Содержание учебного материала
- 4 Практический раздел.
 - 4.1 Перечень тем практических занятий (дневная форма обучения)
 - 4.2 Перечень практических занятий (заочная форма обучения - 6 лет, 4 года)
 - 4.3 Учебная и методическая литература для выполнения практических работ
 - 4.4 Характеристика контрольной работы (заочная форма обучения - 6 лет, 4 года)
- 5 Раздел контроля знаний.
 - 5.1 Образцы заданий для контрольной работы.
 - 5.2 Перечень вопросов для зачета.
 - 5.3 Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов.
- 6 Вспомогательный раздел.
 - 6.1. Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Организация строительства в особых условиях» № УД-26. /уч. для студентов (очной и заочной формы обучения) специальности: 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».
 - 6.2. Рабочий план изучения дисциплины для дневной формы обучения специальностей 1- 70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство».
 - 6.3. Рабочий план изучения дисциплины для заочной формы обучения специальности 1- 70 02 01 « Промышленное и гражданское строительство».

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Перечень теоретического материала

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании. 13 января 2011 г. №243-3 / Нац. Реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2011. - №13. - 2/1795.
2. ОСВО 1-70 02 01-2013. Образовательный стандарт высшего образования. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство». Квалификация «Инженер-строитель». Утвержден и введен в действие постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 г. №88.
3. Организация строительства в особых условиях. / С.Г. Васильев, Д.С. Васильев - БелГУТ. - Гомель, 2002.
4. Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. - 608 с.
5. Строительная климатология: Справочное пособие к СНиП 23-01-99* / Под ред. чл. - кор. Савина В.К. - М.: НИИ строительной физики РААСН, 2006. - 258 с.
6. Отскочная З.В., Мазутенко Е.В. Организация капитального строительства: Учеб. пособие. - М., 2000. - 133 с.
7. Технология строительного производства в зимних условиях: Учеб. пособие для вузов. /Л.Д. Акимова и др. - Л., 1984. - 264 с.

Учебно-методические пособия кафедры «Строительные технологии и конструкции»

1. Организация строительства в особых условиях. / С.Г. Васильев, Д.С. Васильев - БелГУТ. - Гомель, 2002.
2. Васильев С.Г. Проект производства работ: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию. - Гомель: БелИИЖТ, 1992.

Содержание учебного материала

Тема 1. Основные положения по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов.

Задачи курса и его содержание, связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Исторические сведения о развитии строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Современное состояние организации строительства в условиях северной климатической зоны. Возможности интенсификации производства строительно-монтажных работ в этих условиях и основные направления их развития. Краткая характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Применение математических методов и вычислительной техники для решения задач в области организации строительства. Этапы развития науки

об организации строительства и основные направления дальнейших исследований.

Тема 2. Организационно-техническая подготовка строительства

Особенности организации подготовки строительства рассредоточенных объектов. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.

Технико-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций. Расчет объемов строительства временного и постоянного поселков при освоении новых площадок строительства.

Тема 3. Организация специальной инженерной подготовки территории

Вертикальная планировка территории. Способы вертикальной планировки: поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов до уровня подошвы насыпи; частичное поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов; сохранение естественного положения ВГВМ; понижение естественного положения верхней поверхности вечномерзлых грунтов.

Осушение территории и защита от затопления. Борьба с мерзлотно-геоморфологическими образованиями.

Тема 4. Организация возведения зданий и сооружений на подсыпках

Выбор материала для подсыпки. Основные требования к организации карьеров. Рекомендации по освоению новых площадок. Особенности организации и производства работ. Устройство и уплотнение подсыпок.

Тема 5. Особенности составления календарных графиков строительства

Метод сетевого планирования. Календарные линейные графики. Составление сетевой модели - эталона по производственным нормам и ее корректировка в зависимости от даты начала строительства и корректирующих коэффициентов работ по месяцам. Расчет коэффициентов, корректирующих производительность труда в районах Крайнего Севера.

Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ: перенос отдельных видов работ на более благоприятные периоды времени, обеспечение защиты мест производства работ от атмосферных воздействий, применение более прогрессивной технологии производства работ и прогрессивных строительных материалов, максимальное обеспечение строек изделиями заводского изготовления.

Тема 6. Проектирование строительных генеральных планов

Основные положения при строительстве и эксплуатации зданий в районах Крайнего Севера. Максимальная блокировка зданий. Мероприятия против отложения снега на территории строительства и зданиях (проект снегозащиты). Правила расположения внешних и внутренних транспортных коммуникаций. Организация складского хозяйства на строительной площадке.

Тема 7. Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в период строительства

Эксплуатация зданий. Журнал мерзлотного надзора за состоянием зданий и сооружений. Проведение контрольных обследований зданий и сооружений. Наблюдения за температурным режимом грунтов основания.

Эксплуатация инженерных коммуникаций. Эксплуатация санитарно-технических коммуникаций, проложенных в проветриваемых подпольях зданий. Эксплуатация инженерных коммуникаций, проложенных в проходных каналах. Эксплуатация подземных и поверхностных прокладок инженерных коммуникаций.

Тема 8. Методология расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ

Классификация агрессивных природно-климатических факторов: низкая температура наружного воздуха в зимний период года; сильный ветер; интенсивные атмосферные осадки, туман, пурга, повышенная влажность, резкие перепады атмосферного давления, полярная ночь.

Классификация строительно-монтажных работ по группам с учетом влияния природно-климатических факторов.

Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства.

ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Перечень тем практических занятий

(дневная форма обучения)

1. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье с учетом специфики Севера и времени года.
2. Техничко-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций.
3. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.
4. Расчет объемов строительства временного и постоянного поселков при освоении новых площадок строительства.
5. Расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

Перечень практических занятий

(заочная форма обучения - 6 лет, 4 года)

1. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье с учетом специфики Севера и времени года.
2. Расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

Учебная и методическая литература для выполнения практических работ

Организация строительства в особых условиях. / С.Г. Васильев, Д.С. Васильев - БелГУТ. - Гомель, 2002.

Характеристика контрольной работы

(заочная форма обучения - 6 лет, 4 года)

Для закрепления теоретических знаний по организации СМР в районах Крайнего Севера и приобретения практических навыков для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы письменно в соответствии с вариантом.

Каждый вариант содержит задачу по расчету параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Задание для контрольной работы

Задание, а также методические указания для контрольной работы, выполняемой студентами заочной формы обучения, содержатся в учебном издании [3, см. теоретический раздел УМКД].

Перечень вопросов к экзамену (зачету) по дисциплине

Вопросы к экзамену (зачету) для студентов дневной (заочной) формы обучения размещены в приложении А.

Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

1. Для студентов дневной формы обучения оценка промежуточных учебных достижений студентов по контрольным срокам, а также оценка уровня знаний при итоговом контроле (экзамене) осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

2. Для студентов заочной формы обучения оценка уровня знаний при защите контрольной работы и при итоговом контроле (зачёте) производится по системе «зачет – не зачет».

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

- защита индивидуальных заданий, выполненных на практических занятиях (АК-1, АК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-6);
- защита контрольной работы (АК-1 – АК-4, СЛК-3, ПК-3, ПК-13);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 – АК-7; ПК-1 – ПК-7);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1 – АК-7; ПК-1 – ПК-6).

Форма проведения зачета и экзамена – *письменная*.

Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов по контрольным срокам

Критериями выставления оценок по контрольным срокам являются:

- 1) посещаемость практических занятий;
- 2) своевременное выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
- 3) умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним точную научную терминологию, а также стилистически грамотно, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- 4) творческий подход и степень самостоятельности в выполнении индивидуальных заданий.

Оценки по контрольным срокам:

- 10 баллов:**
- отсутствие пропусков практических занятий;
 - своевременное выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
 - умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним точную

- научную терминологию, а также стилистически грамотно, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- творческая самостоятельная работа в выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий, умение самостоятельно решать сложные задачи в рамках тем изучаемой дисциплины (участие в НИРС);
- 9 баллов:**
- отсутствие пропусков практических занятий;
 - своевременные выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
 - умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним точную научную терминологию, а также стилистически грамотно, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
 - творческая самостоятельная работа в выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий, умение самостоятельно решать сложные задачи в рамках тем изучаемой дисциплины;
- 8 баллов:**
- отсутствие пропусков практических занятий;
 - своевременные выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
 - умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним точную научную терминологию, а также стилистически грамотно, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
 - творческая самостоятельная работа в выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий; умение самостоятельно решать сложные задачи в рамках тем изучаемой дисциплины;
- 7 баллов:**
- отсутствие пропусков практических занятий без уважительных причин;
 - своевременные выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним
 - умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним научную терминологию, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
 - активная самостоятельная работа в выполнении индивидуальных заданий на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 6 баллов:**
- пропуск по неуважительным причинам менее 25% практических занятий
 - своевременные выполнение более 75% индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
 - умение использовать при выполнении заданий и защите отчетов по ним необходимую научную терминологию, логически правильно излагать ответы на вопросы, умение делать выводы;
 - активная самостоятельная работа на практических занятиях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 5 баллов:**
- пропуск по неуважительным причинам менее 25% практических занятий;
 - своевременные выполнение более 75% индивидуальных заданий на практических занятиях и защита отчетов по ним;
 - самостоятельная работа на практических занятиях,
 - выполнение на практических занятиях всех заданий, предусмотренных программой, удовлетворительный уровень культуры исполнения заданий;
- 4 балла:**
- пропуск по неуважительным причинам менее 50% практических занятий;
 - своевременные выполнение более 50 % индивидуальных заданий и защита отчетов по ним, допустимый уровень культуры исполнения заданий;

- 3 балла:** - пропуск по неуважительным причинам более 50% практических занятий;
- пассивность на практических занятиях – не выполнение на практических занятиях половины предусмотренных программой заданий, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- 2 балла:** - пропуск по неуважительным причинам более 50% практических занятий;
- пассивность на практических занятиях – не выполнение на практических занятиях большей части предусмотренных программой заданий, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- 1 балл:** - пропуск по неуважительным причинам более 50% практических занятий;
- не выполнение на практических занятиях всех предусмотренных программой заданий;
- 0 баллов** - *не аттестован* - получает студент, систематически пропускавший занятия без уважительной причины.

*Критерии оценки уровня знаний студентов при итоговом контроле
(форма контроля - экзамен)*

- 10 баллов:** – систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по смежным вопросам, выходящим за ее пределы;
– точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
– безупречное владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
– выраженная способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
– полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
– творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 9 баллов:** – систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
– точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
– владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
– способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
– полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
– самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 8 баллов:** – систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
– использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
– владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документа-

- ции;
 - способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
 - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 7 баллов:**
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
 - использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
 - владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
 - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - активная самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 6 баллов:**
- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
 - использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
 - владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
 - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 5 баллов:**
- достаточные знания в объеме учебной программы;
 - использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
 - владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
 - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - самостоятельная работа на практических и лабораторных занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- 4 балла:**
- достаточный объем знаний в объеме учебной программы;
 - усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
 - владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
 - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;

- 3 балла:**
- недостаточно полный объем знаний в рамках учебной программы;
 - знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
 - использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
 - слабое владение нормативно-технической литературой;
 - пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий;
- 2 балла:**
- фрагментарные знания в рамках учебной программы;
 - знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
 - неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответах грубых стилистических и логических ошибок;
 - пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.
- 1 балл:**
- пропуск по неуважительным причинам более 50% практических занятий;
 - не выполнение на практических занятиях всех предусмотренных программой заданий;
 - фрагментарные знания в рамках учебной программы;
- 0 баллов**
- *не аттестован* – пропуск по неуважительным причинам более 75% практических занятий;
 - отсутствие знаний и компетенций в рамках учебной программы или отказ от ответа.

*Критерии оценки уровня знаний студентов
при защите контрольной работы (КР)*

ЗАЧТЕНО:

- студент показал при защите КР достаточный объем знаний по теме работы, при этом использовал необходимую научную терминологию, логически правильно изложил ответы на вопросы; проявил умение пользоваться учебно-методической и специальной нормативно-технической литературой;

НЕ ЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний по теме работы;
- знание части литературы, необходимой для разработки КР;
- использование научной терминологии и изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- низкий уровень культуры исполнения работы.

*Критерии оценки уровня знаний студентов
при итоговом контроле (форма контроля - зачёт)*

ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний в объеме учебной программы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;

- владение нормативно-технической литературой, умение ее эффективно использовать при разработке элементов организационно-технологической документации;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;

НЕ ЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний в рамках учебной программы;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- слабое владение нормативно-технической литературой;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

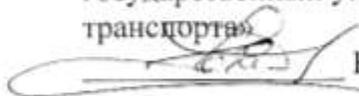
ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебная программа по дисциплине «Организация строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов»

Учреждение образования
«Белорусский государственный университет транспорта»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования «Белорусский
государственный университет
транспорта»

 Ю.Г.Самодум

« 01 » 06 2017 г.

Регистрационный № УД- 26 01 /уч.

ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СУРОВОГО КЛИМАТА И ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности:

для специальности:

1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

для специализации:

1-70 02 01 01 «Технология и организация строительного производства»

2017 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство»

СОСТАВИТЕЛЬ:

З.Н. Захаренко, доцент кафедры «Строительное производство» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта», кандидат технических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Строительное производство» учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 1 от 24.01.2017 г.);

научно-методической комиссией факультета ПГС учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 2 от 8.02.2017 г.);

научно-методической комиссией заочного факультета учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 1 от 4.01.2017 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта»
(протокол № 4 от 26.05.2017 г.).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность изучения дисциплины

Актуальность изучения дисциплины заключается в том, что, учитывая ближайшие перспективы развития неосвоенных районов Севера необходимо изучение передового, апробированного практикой опыта строителей, для решения инженерных задач по организации строительного производства в северной климатической зоне.

Программа разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство».

Дисциплина относится к дисциплинам специализации, осваиваемых студентами специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство» специализации 1-70 02 01 01 «Технология и организация строительного производства».

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины - подготовка специалиста к самостоятельному решению инженерных задач по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов, а также организация пионерного периода строительства, проектируемых промышленных узлов с коррективами на развитие района и производственной базы.

Основными задачами изучения дисциплины являются: ознакомление студентов с особенностями организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов; изучение организации подготовки строительства рассредоточенных объектов; изучение организации специальной инженерной подготовки территории и организации возведения зданий и сооружений на подсыпках.

Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте ОСВО 1-70 02 01-2013 «Промышленное и гражданское строительство»:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом ОСВО 1-70 02 01-2013:

ПК-1. Организовывать работу коллективов исполнителей для достижения поставленных целей, планировать фонды оплаты труда в строительстве.

ПК-2. Взаимодействовать со специалистами смежных со строительством профилей.

ПК-3. Анализировать и оценивать результаты работы и полученные данные в области промышленного и гражданского строительства.

ПК-4. Вести переговоры, разрабатывать контракты с другими заинтересованными участниками.

ПК-6. Определять объемы строительно-монтажных работ и потребность в материалах и оборудовании для решения производственных задач на основе правил, норм и технической документации.

ПК-7. Обеспечивать резерв материалов и конструкций, необходимых для выполнения плановых заданий строительного производства.

ПК-8. Организовывать мероприятия по обеспечению энергосбережения и соблюдения экологической безопасности при выполнении строительно-монтажных работ.

Для приобретения профессиональных компетенций ПК-1 – ПК-4, ПК-6 – ПК-8 в результате изучения дисциплины студент должен **знать:**

- назначение и сущность нормативных документов, регламентирующих процесс организации строительства;

-особенности организации строительного производства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов;

-особенности календарного планирования возведения зданий и сооружений и проектирования генеральных планов;

уметь:

-разрабатывать мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении строительных работ;

-составлять календарные графики строительства с учетом условий северной климатической зоны;

-определять потребности в дополнительной рабочей силе и строительных машинах;

-рассчитывать коэффициенты, корректирующие производительность труда в условиях Севера.

владеть:

-основными методами разработки оптимальных вариантов строительства объекта.

Структура содержания учебной дисциплины

Содержание дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на приобретенные ранее студентами компетенции при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин «Технология строительного производства», «Экономика строительства», «Организация и управление в строительстве».

Дисциплина изучается в 9 семестре. Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 90 часов, в том числе 36 аудиторных часов, из них лекции – 20 часов, практические занятия – 16 часов. Форма текущей аттестации – экзамен. Трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий.

Семестр	Всего часов	Зачетных единиц	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Форма текущей аттестации
9	90	2,5	36	20		16	Экзамен.

Дисциплина изучается в 10, 11 семестрах. Форма получения высшего образования – заочная (срок обучения – 6 лет).

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 90 часов, в том числе 10 аудиторных часов, из них лекции – 6 часов, практические занятия – 4 часа. Форма текущей аттестации – экзамен, контрольная работа. Трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий.

Семестр	Всего часов	Зачетных единиц	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Форма текущей аттестации
10	90	2,5	4	2		2	Зачет Контр. работа
11			6	4		2	

Дисциплина изучается в 9, 10 семестрах. Форма получения высшего образования – заочная (срок обучения – 4 года).

В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины отведено всего 90 часов, в том числе 10 аудиторных часов, из них лекции – 6 часов, практические занятия – 4 часа. Форма текущей аттестации – зачет, контрольная работа. Трудоемкость дисциплины составляет 2,5 зачетные единицы.

Распределение аудиторных часов по семестрам, видам занятий.

Семестр	Всего часов	Зачетных единиц	Аудиторных часов	Лекции	Практические занятия	Форма текущей аттестации
9	90	2,5	4	2	2	Зачет Контр. работа
10			6	4	2	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основные положения по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов.

Задачи курса и его содержание, связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Исторические сведения о развитии строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Современное состояние организации строительства в условиях северной климатической зоны. Возможности интенсификации производства строительно-монтажных работ в этих условиях и основные направления их развития. Краткая характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Применение математических методов и вычислительной техники для решения задач в области организации строительства. Этапы развития науки об организации строительства и основные направления дальнейших исследований.

Тема 2. Организационно-техническая подготовка строительства

Особенности организации подготовки строительства рассредоточенных объектов. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.

Технико-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций. Расчет объемов строительства временного и постоянного поселков при освоении новых площадок строительства.

Тема 3. Организация специальной инженерной подготовки территории

Вертикальная планировка территории. Способы вертикальной планировки: поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов до уровня подошвы

насыпи; частичное поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов; сохранение естественного положения ВГВМ; понижение естественного положения верхней поверхности вечномерзлых грунтов.

Осушение территории и защита от затопления. Борьба с мерзлотно-геоморфологическими образованиями.

Тема 4. Организация возведения зданий и сооружений на подсыпках

Выбор материала для подсыпки. Основные требования к организации карьеров. Рекомендации по освоению новых площадок. Особенности организации и производства работ. Устройство и уплотнение подсыпок.

Тема 5. Особенности составления календарных графиков строительства

Метод сетевого планирования. Календарные линейные графики. Составление сетевой модели – эталона по производственным нормам и ее корректировка в зависимости от даты начала строительства и корректирующих коэффициентов работ по месяцам. Расчет коэффициентов, корректирующих производительность труда в районах Крайнего Севера.

Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ: перенос отдельных видов работ на более благоприятные периоды времени, обеспечение защиты мест производства работ от атмосферных воздействий, применение более прогрессивной технологии производства работ и прогрессивных строительных материалов, максимальное обеспечение строек изделиями заводского изготовления.

Тема 6. Проектирование строительных генеральных планов

Основные положения при строительстве и эксплуатации зданий в районах Крайнего Севера. Максимальная блокировка зданий. Мероприятия против отложения снега на территории строительства и зданиях (проект снегозащиты). Правила расположения внешних и внутренних транспортных коммуникаций. Организация складского хозяйства на строительной площадке.

Тема 7. Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в период строительства

Эксплуатация зданий. Журнал мерзлотного надзора за состоянием зданий и сооружений. Проведение контрольных обследований зданий и сооружений. Наблюдения за температурным режимом грунтов основания.

Эксплуатация инженерных коммуникаций. Эксплуатация санитарно-технических коммуникаций, проложенных в проветриваемых подпольях зданий. Эксплуатация инженерных коммуникаций, проложенных в проходных каналах. Эксплуатация подземных и поверхностных прокладок инженерных коммуникаций.

Тема 8. Методология расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ

Классификация агрессивных природно-климатических факторов: низкая температура наружного воздуха в зимний период года; сильный ветер; интенсивные атмосферные осадки, туман, пурга, повышенная влажность, резкие перепады атмосферного давления, полярная ночь.

Классификация строительно-монтажных работ по группам с учетом влияния природно-климатических факторов.

Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

(заочная форма обучения – 6 лет, 4 года)

Для закрепления теоретических знаний по организации СМР в районах Крайнего Севера и приобретения практических навыков для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы письменно в соответствии с вариантом.

Каждый вариант содержит задачу по расчету параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (дневная форма обучения)

Номер темы	Название темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7
1	Основные положения по организации строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов	2				
1.1	Задачи курса и его содержание, связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Исторические сведения о развитии строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов. Современное состояние организации строительства в условиях северной климатической зоны. Возможности интенсификации производства строительно-монтажных работ в этих условиях и основные направления их развития. Краткая характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов. Применение математических методов и вычислительной техники для решения задач в области организации строительства. Этапы развития науки об организации строительства и основные направления дальнейших исследований.	2			[1-6]	
2	Организационно-техническая подготовка строительства	4	4			
2.1	Особенности организации подготовки строительства рассредоточенных объектов. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.	2	2		[2-3]	Защита отчета по практическому заданию № 1
2.1	Технико-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций. Расчет объемов строительства временного и постоянного поселков при освоении новых площадок строительства.	2	2		[2-3]	Защита отчета по практическому заданию № 2

3	Организация специальной инженерной подготовки территории	4	2			
3.1	Вертикальная планировка территории. Способы вертикальной планировки: поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов до уровня подошвы насыпи; частичное поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов; сохранение естественного положения ВГВМ; понижение естественного положения верхней поверхности вечномерзлых грунтов.	2			[3-6]	
3.2	Осушение территории и защита от затопления. Борьба с мерзлотно-геоморфологическими образованиями.	2	2		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 3
4	Организация возведения зданий и сооружений на подсыпках	2	2			
4.1	Выбор материала для подсыпки. Основные требования к организации карьеров. Рекомендации по освоению новых площадок. Особенности организации и производства работ. Устройство и уплотнение подсыпок.	2	2		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 4
5	Особенности составления календарных графиков строительства	2	2			
5.1	Метод сетевого планирования. Календарные линейные графики. Составление сетевой модели – эталона по производственным нормам и ее корректировка в зависимости от даты начала строительства и корректирующих коэффициентов работ по месяцам. Расчет коэффициентов, корректирующих производительность труда в районах Крайнего Севера. Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ: перенос отдельных видов работ на более благоприятные периоды времени, обеспечение защиты мест производства работ от атмосферных воздействий, применение более прогрессивной технологии производства работ и прогрессивных строительных материалов, максимальное обеспечение строек изделиями заводского изготовления.	2	2		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 5
6	Проектирование строительных генеральных планов	2	2			
6.1	Основные положения при строительстве и эксплуатации зданий в районах Крайнего Севера. Максимальная блокировка зданий. Мероприятия против отложения снега на территории строительства и зданиях (проект снегозащиты). Правила расположения внешних и внутренних транспортных коммуникаций. Организация складского хозяйства на строительной площадке.	2	2		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 6
7	Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в пе-	2	2			

	риод строительства					
7.1	<p>Эксплуатация зданий. Журнал мерзлотного надзора за состоянием зданий и сооружений. Проведение контрольных обследований зданий и сооружений. Наблюдения за температурным режимом грунтов основания.</p> <p>Эксплуатация инженерных коммуникаций. Эксплуатация санитарно-технических коммуникаций, проложенных в проветриваемых подпольях зданий. Эксплуатация инженерных коммуникаций, проложенных в проходных каналах. Эксплуатация подземных и поверхностных прокладок инженерных коммуникаций.</p>	2	2		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 7
8	Методология расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ	2	2			
8.1	<p>Классификация агрессивных природно-климатических факторов: низкая температура наружного воздуха в зимний период года; сильный ветер; интенсивные атмосферные осадки, туман, пурга, повышенная влажность, резкие перепады атмосферного давления, полярная ночь.</p> <p>Классификация строительно-монтажных работ по группам с учетом влияния природно-климатических факторов.</p> <p>Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства.</p>	2	2		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 8

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (заочная форма обучения-6 лет)

Номер темы	Название темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельное изучение тем, час.	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия				
1	2	3	4		5	6	7
1	Основные положения по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов	2					
1.1	Задачи курса и его содержание, связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Исторические сведения о развитии строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Современное состояние организации строительства в условиях северной климатической зоны. Возможности интенсификации производства строительно-монтажных работ в этих условиях и основные направления их развития. Краткая характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Применение математических методов и вычислительной техники для решения задач в области организации строительства. Этапы развития науки об организации строительства и основные направления дальнейших исследований.	2				[1-6]	
2	Организационно-техническая подготовка строительства			8			
2.1	Особенности организации подготовки строительства рассредоточенных объектов. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.			4		[2-3]	Защита отчета по практическому заданию № 1
2.1	Технико-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций. Расчет объемов строительства временного и по-			4		[2-3]	Защита отчета по практиче-

	стоянного поселков при освоении новых площадок строительства.						скому заданию № 2
3	Организация специальной инженерной подготовки территории			6			
3.1	Вертикальная планировка территории. Способы вертикальной планировки: поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов до уровня подошвы насыпи; частичное поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов; сохранение естественного положения ВГВМ; понижение естественного положения верхней поверхности вечномерзлых грунтов.			2		[3-6]	
3.2	Осушение территории и защита от затопления. Борьба с мерзлотно-геоморфологическими образованиями.			4		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 3
4	Организация возведения зданий и сооружений на подсыпках	2	2				
4.1	Выбор материала для подсыпки. Основные требования к организации карьеров. Рекомендации по освоению новых площадок. Особенности организации и производства работ. Устройство и уплотнение подсыпок.	2	2			[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 4
5	Особенности составления календарных графиков строительства			4			
5.1	Метод сетевого планирования. Календарные линейные графики. Составление сетевой модели – эталона по производственным нормам и ее корректировка в зависимости от даты начала строительства и корректирующих коэффициентов работ по месяцам. Расчет коэффициентов, корректирующих производительность труда в районах Крайнего Севера. Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ: перенос отдельных видов работ на более благоприятные периоды времени, обеспечение защиты мест производства работ от атмосферных воздействий, применение более прогрессивной технологии производства работ и прогрессивных строительных материалов, максимальное обеспечение строек изделиями заводского изготовления.			4		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 5
6	Проектирование строительных генеральных планов	2	2				
6.1	Основные положения при строительстве и эксплуатации зданий в районах Крайнего Севера. Максимальная блокировка зданий. Мероприятия против	2	2			[2-5]	Защита отчета по практике

	отложения снега на территории строительства и зданиях (проект снегозащиты). Правила расположения внешних и внутренних транспортных коммуникаций. Организация складского хозяйства на строительной площадке.						скому заданию № 6
7	Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в период строительства			4			
7.1	Эксплуатация зданий. Журнал мерзлотного надзора за состоянием зданий и сооружений. Проведение контрольных обследований зданий и сооружений. Наблюдения за температурным режимом грунтов основания. Эксплуатация инженерных коммуникаций. Эксплуатация санитарно-технических коммуникаций, проложенных в проветриваемых подпольях зданий. Эксплуатация инженерных коммуникаций, проложенных в проходных каналах. Эксплуатация подземных и поверхностных прокладок инженерных коммуникаций.			4		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 7
8	Методология расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ			4			
8.1	Классификация агрессивных природно-климатических факторов: низкая температура наружного воздуха в зимний период года; сильный ветер; интенсивные атмосферные осадки, туман, пурга, повышенная влажность, резкие перепады атмосферного давления, полярная ночь. Классификация строительно-монтажных работ по группам с учетом влияния природно-климатических факторов. Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства.			4		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 8

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА (заочная форма обучения - 4 года)

Номер темы	Название темы; перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов		Самостоятельное изучение тем, час.	Материальное обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература	Формы контроля знаний
		лекции	практические занятия				
1	2	3	4		5	6	7
1	Основные положения по организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов	2					
1.1	Задачи курса и его содержание, связь с предшествующими и последующими дисциплинами. Исторические сведения о развитии строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Современное состояние организации строительства в условиях северной климатической зоны. Возможности интенсификации производства строительно-монтажных работ в этих условиях и основные направления их развития. Краткая характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномерзлых грунтов. Применение математических методов и вычислительной техники для решения задач в области организации строительства. Этапы развития науки об организации строительства и основные направления дальнейших исследований.	2				[1-6]	
2	Организационно-техническая подготовка строительства			8			
2.1	Особенности организации подготовки строительства рассредоточенных объектов. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.			4		[2-3]	Защита отчета по практическому заданию № 1
2.1	Технико-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций. Расчет объемов строительства временного и по-			4		[2-3]	Защита отчета по практиче-

	стоянного поселков при освоении новых площадок строительства.						скому заданию № 2
3	Организация специальной инженерной подготовки территории			6			
3.1	Вертикальная планировка территории. Способы вертикальной планировки: поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов до уровня подошвы насыпи; частичное поднятие верхней поверхности вечномерзлых грунтов; сохранение естественного положения ВГВМ; понижение естественного положения верхней поверхности вечномерзлых грунтов.			2		[3-6]	
3.2	Осушение территории и защита от затопления. Борьба с мерзлотно-геоморфологическими образованиями.			4		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 3
4	Организация возведения зданий и сооружений на подсыпках	2	2				
4.1	Выбор материала для подсыпки. Основные требования к организации карьеров. Рекомендации по освоению новых площадок. Особенности организации и производства работ. Устройство и уплотнение подсыпок.	2	2			[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 4
5	Особенности составления календарных графиков строительства			4			
5.1	Метод сетевого планирования. Календарные линейные графики. Составление сетевой модели – эталона по производственным нормам и ее корректировка в зависимости от даты начала строительства и корректирующих коэффициентов работ по месяцам. Расчет коэффициентов, корректирующих производительность труда в районах Крайнего Севера. Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ: перенос отдельных видов работ на более благоприятные периоды времени, обеспечение защиты мест производства работ от атмосферных воздействий, применение более прогрессивной технологии производства работ и прогрессивных строительных материалов, максимальное обеспечение строек изделиями заводского изготовления.			4		[1-4]	Защита отчета по практическому заданию № 5
6	Проектирование строительных генеральных планов	2	2				
6.1	Основные положения при строительстве и эксплуатации зданий в районах Крайнего Севера. Максимальная блокировка зданий. Мероприятия против	2	2			[2-5]	Защита отчета по практике

	отложения снега на территории строительства и зданиях (проект снегозащиты). Правила расположения внешних и внутренних транспортных коммуникаций. Организация складского хозяйства на строительной площадке.						скому заданию № 6
7	Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в период строительства			4			
7.1	Эксплуатация зданий. Журнал мерзлотного надзора за состоянием зданий и сооружений. Проведение контрольных обследований зданий и сооружений. Наблюдения за температурным режимом грунтов основания. Эксплуатация инженерных коммуникаций. Эксплуатация санитарно-технических коммуникаций, проложенных в проветриваемых подпольях зданий. Эксплуатация инженерных коммуникаций, проложенных в проходных каналах. Эксплуатация подземных и поверхностных прокладок инженерных коммуникаций.			4		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 7
8	Методология расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ			4			
8.1	Классификация агрессивных природно-климатических факторов: низкая температура наружного воздуха в зимний период года; сильный ветер; интенсивные атмосферные осадки, туман, пурга, повышенная влажность, резкие перепады атмосферного давления, полярная ночь. Классификация строительно-монтажных работ по группам с учетом влияния природно-климатических факторов. Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства.			4		[2-5]	Защита отчета по практическому заданию № 8

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Критерии оценок результатов учебной деятельности студентов

10 баллов – десять:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- выраженная способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- творческая самостоятельная работа на практических занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 баллов – девять:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
- полное усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- самостоятельная работа на практических занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 баллов – восемь:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем поставленным вопросам в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- способность самостоятельно выполнять технико-экономические расчеты;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 баллов – семь:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- использование научной терминологии (в том числе на иностранном языке), лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 баллов – шесть:

- достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- активная самостоятельная работа на практических занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 баллов – пять:

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

4 балла – четыре, ЗАЧТЕНО:

- достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 балла – три, НЕЗАЧТЕНО:

- недостаточно полный объем знаний в рамках образовательного стандарта;
- знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины;
- использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными лингвистическими и логическими ошибками;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 балла – два, НЕЗАЧТЕНО:

- фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта;
- знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины;
- неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответах грубых стилистических и логических ошибок;
- пассивность на практических занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 балл – один, НЕЗАЧТЕНО:

- отсутствие знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта или отказ от ответа.

Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариантное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе.

Организация самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины используется следующая форма самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения контрольных работ и практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием.

Диагностика компетенций студента

Оценка учебных достижений студента на зачете проводится по системе зачет (незачет). Форма проведения зачета и экзамена - письменно.

Оценка учебных достижений студента на экзамене производится по десятибалльной шкале.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с десятибалльной шкалой оценок.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7);
- защита индивидуальных заданий, выполненных на практических занятиях (АК-1, АК-7, ПК-1, ПК-3, ПК-6);
- защита контрольной работы (АК-1 – АК-4, СЛК-3, ПК-3);
- сдача экзамена по дисциплине (АК-1 – АК-7; ПК-1 – ПК-7);
- сдача зачета по дисциплине (АК-1 – АК-7; ПК-1 – ПК-6).

Основная литература

1 Организация строительства в особых условиях. / С.Г. Васильев, Д.С. Васильев – БелГУТ. – Гомель, 2002.

2 Дикман Л.Г. Организация строительного производства / Учебник для строительных вузов. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 608 с.

3 Строительная климатология: Справочное пособие к СНиП 23-01-99* / Под ред. чл. – кор. Савина В.К. – М.: НИИ строительной физики РААСН, 2006. – 258 с.

Дополнительная литература

4 Отскочная З.В., Мазутенко Е.В. Организация капитального строительства: Учеб. пособие. – М., 2000. – 133 с.

5 Технология строительного производства в зимних условиях: Учеб. пособие для вузов. /Л.Д. Акимова и др. – Л., 1984. – 264 с.

6 Васильев С.Г. Проект производства работ: Методические указания по курсовому и дипломному проектированию. – Гомель: БелИИЖТ, 1992.

Перечень практических занятий

(дневная форма обучения)

1. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье с учетом специфики Севера и времени года.
2. Техничко-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций.
3. Определение степени рассредоточенности малообъемного строительства.
4. Расчет объемов строительства временного и постоянного поселков при освоении новых площадок строительства.
5. Расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

Перечень практических занятий

(заочная форма обучения – 6 лет, 4 года)

1. Определение потребности в строительных механизмах, рабочих и жилье с учетом специфики Севера и времени года.
2. Расчета параметров воздействия природно-климатических факторов на производство строительных работ.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ СУРОВОГО КЛИМАТА И ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ» С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1. «Организация и управление в строительстве»	«Строительное производство»	<i>Замечаний нет</i>	<i>Утверждаю протокол № 1 от 24.01.2017 г.</i>
2. Дипломное проектирование		<i>Замечаний нет</i>	

**Вопросы к зачету (экзамену) по дисциплине
«ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
В УСЛОВИЯХ СУРОВОГО КЛИМАТА И ВЕЧНОМЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ»**

1. Классификация агрессивных природно-климатических факторов, оказывающих значительное влияние на условия строительства
2. Методы количественной оценки воздействия природно-климатических факторов на темпы строительного производства
3. Разработка проекта организации строительства. Состав и содержание ПОС
4. Разработка проекта организации строительства для условий сурового климата и вечномерзлых грунтов
5. Разработка проекта производства работ. Состав и содержание ППР
6. Обеспечение качества строительно-монтажных работ
7. Учет влияния климатических факторов при разработке ПОС. Общие положения
8. Физические, экономические и географические факторы, учитываемые при разработке ПОС при строительстве объектов в условиях северной строительно-климатической зоны
9. Выбор территории строительства путем анализа микроклиматических и мерзлотно-грунтовых условий (*основные критерии, исходные данные, пригодные и непригодные территории для расположения населенных пунктов*)
10. Инженерные изыскания. Общие положения
11. Инженерные изыскания для разработки проекта застройки в северной строительно-климатической зоне
12. Инженерная подготовка территории строительства. Общие положения
13. Инженерная подготовка территории строительства в условиях северной строительно-климатической зоны (*общие положения, основные принципы использования грунтов в качестве оснований, способы вертикальной планировки вечномерзлых грунтов, способы вертикальной планировки территории за счет насыпей и выемок*)
14. Инженерная подготовка территории строительства в условиях северной строительно-климатической зоны (*общие положения, особенности прокладки транспортных коммуникаций, способы отвода поверхностных вод, предупреждение термокарстовых явлений, предотвращение явлений оврагообразования и солифлюкции, сохранение растительного слоя*)
15. Особенности решения вопросов охраны природы в процессе изысканий и строительства в северной зоне
16. Влияние природных факторов на продолжительность строительства, выбор транспортных средств, затраты труда
17. Мероприятия, направленные на повышение эффективности организации строительства и производства работ в северной строительно-климатической зоне
18. Общие принципы организации строительных работ в северной климатической зоне (*учет природно-климатических условий при организации и производстве работ, выбор оптимальной схемы организации работ, основная задача проектирования организации строительства*)
19. Общие принципы организации строительных работ в северной климатической зоне

(пути рациональной организации строительных работ по возведению «очаговых» объектов, этапы подготовительного периода строительства объекта, выбор строительной техники для производства работ, способы транспортирования строительных грузов, энергоснабжение в неосвоенных районах)

20. Характеристика основных стадий организации строительства в условиях сурового климата и вечномёрзлых грунтов
21. Техничко-экономическая оценка вариантов выбора источников получения материалов и конструкций для районов с суровым климатом
22. Нормы продолжительности строительства зданий и сооружений в северной климатической зоне
23. Особенности календарного планирования возведения зданий и сооружений в северной климатической зоне
24. Продуктивность труда. Производительность труда. Корректировка фактических величин трудозатрат и продолжительности выполнения работ в северной климатической зоне
25. Мероприятия по снижению влияния неблагоприятных метеорологических условий при выполнении работ
26. Коэффициенты, корректирующие производительность труда в районах северной зоны *(коэффициент уменьшения продуктивности труда рабочих или использования строительных машин; коэффициенты увеличения продолжительности выполнения СМР)*
27. Расчет коэффициентов увеличения продолжительности выполнения СМР
28. Календарный график строительства объекта. Особенности составления календарных графиков строительства в условиях сурового климата
29. Техничко-экономическая оценка учета снижения влияния неблагоприятных метеоусловий на производство работ
30. Определение оптимального варианта начала строительства объекта в в условиях сурового климата
31. Эксплуатация зданий, сооружений и инженерных коммуникаций в период строительства. Наблюдение за температурным режимом грунтов основания
32. Организация возведения зданий и сооружений на насыпных грунтах