Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневский Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра строительства и архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по
учебной работе
_____ Д.В.Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологические процессы в строительстве
(наименование дисциплины)

08.03.01 Строительство
(код, наименование направления)

Строительство зданий и сооружений
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков выполнения производственных процессов при строительстве гражданских и промышленных зданий и сооружений на основе прогрессивных методов, повышающих экономичность, безопасность, качество строительства, снижение нагрузки на окружающую и социальную среду.

Задачи изучения дисциплины:

– знать основные положения и задачи строительного производства;

– виды и особенности строительных процессов при возведении зданий и сооружений;

– техническое и тарифное нормирование;

– методы технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая обычные и экстремальные условия строительного производства.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенции (ОПК-6, ОПК-8) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в БЛОК 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемую участниками образовательных отношений профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство зданий и сооружений».

Дисциплина реализуется кафедрой строительства и архитектуры.

Основывается на базе знаний и компетенций, сформированных у студентов в результате изучения дисциплин «Строительные материалы», «Основы архитектуры строительных конструкций», «Строительные машины и оборудование» по квалификации бакалавр.

Курс является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология возведения зданий», «Организация и планирование строительства».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.); практические (36 ч.), самостоятельная работа студента (108 ч.), в том числе курсовая работа (20 ак.ч.).

Программой дисциплины для очно-заочной формы обучения предусмотрены лекционные (16 ч.); практические (12 ч.), самостоятельная работа студента (152 ч.), в том числе курсовая работа (20 ак.ч.).

Дисциплина изучается на третьем курсе в пятом семестре.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6	ОПК-6.7 Выбирает технологические решения проекта здания, разрабатывает элементы проекта производства работ
Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8	ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2 Составляет нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс ОПК-8.3 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса ОПК-8.5 Подготавливает документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, подготовку к текущей аттестации, выполнение курсовой работы, выполнение реферата (индивидуального задания), подготовку к выполнению контрольной работы, консультации в семестре, консультации перед экзаменом и подготовку к сдаче экзамена.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	108	108
Подготовка к лекциям	9	9
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	18	18
Выполнение курсовой работы	20	20
Проектное задание	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	12	12
Домашнее задание	12	12
Подготовка к контрольным работам	10	10
Подготовка к текущей аттестации	-	-
Работа в библиотеке	4	4
Консультации в семестре	6	6
Консультации перед экзаменом	2	2
Подготовка к экзамену	15	15
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), Д/з	Э, Д/з	Э, Д/з
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	180	180
з.е.	5	5

Самостоятельная работа студента (СРС) для заочной формы обучения включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим (семинарским) занятиям, выполнение курсовой работы (индивидуального задания), работу в библиотеке, аналитический информационный поиск, консультации в семестре, консультации перед экзаменом и подготовку к сдаче экзамена.

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 8 тем:

– тема 1 (Предмет и задачи курса);

– тема 2 (Основные положения и понятия, принятые в строительстве);

– тема 3 Основные положения по технологии процесса переработки грунта);

– тема 4 (Основные положения по технологии процесса устройства свай);

– тема 5 (Производство каменной кладки);

– тема 6 (Технология процессов монолитного бетона и железобетона);

– тема 7 (Технология процессов монтажа строительных конструкций);

– тема 8 (Технология процессов по устройству защитных покрытий).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и очно-заочной форм приведены в таблицах 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения, 5 семестр)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Предмет и задачи курса	Капитальное строительство и область его реализации	2	Знакомство с нормативной и справочной литературой	2	–	–
2	Основные положения и понятия, принятые в строительстве	Строительная продукция. Строительные процессы. Технические и тарифное нормирование. Формы оплаты труда. Организация труда. Увязка выполнения общестроительных и специальных работ. Группировка по циклам. Строительные грузы и их транспортировка. Виды транспорта. Классификация дорог. Временные дороги. Индустриализация строительного производства. Нормативная документация. Технологическое проектирование строительных процессов. Общие сведения о методах контроля качества. Виды дефектов в строительстве. Охрана окружающей среды при строительстве. Основы охраны труда в строительстве, трудового законодательства. Вариантное проектирование. Виды технологических карт. Построение и структура технологической карты.	6	Состав, содержание технологической карты	2	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Основные положения по технологии процесса переработки грунта	Грунты и их свойства. Классификация грунтов по трудности разработки. Подготовительные и вспомогательные процессы. Водоотлив. Понижение уровня грунтовых вод. Временное крепление стенок выемок. Искусственное закрепление грунтов. Разработка грунта механическим методом: землеройными, землеройно-транспортными машинами. Определение размеров забоя одноковшового экскаватора. Схемы проходок при забое. «Недобор» грунта. Методы разработки «недобора». Разработка грунтов многоковшовыми экскаваторами. Укладки грунта и уплотнений. Гидродинамическая разработка грунта. Особенности разработки грунта в зимних условиях. Предохранение грунта от промерзания. Оттаивание мерзлого грунта. Особенности переработки грунтов в условиях реконструкции объектов. Контроль процессов и качества. Основные положения техники безопасности.	6	Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке участка Выбор способов производства работ и комплектов машин для планировки площадки Определение технико-экономических показателей ведущих машин для производства работ по планировке площадки	4 4 4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Основные положения по технологии процесса устройства свай	Разновидности свай по способу устройства. Методы погружения заранее изготовленных свай. Выравнивание оголовков свай. Технология устройства набивных свай. Особенности технологии процессов устройства свай в экстремальных условиях. Контроль качества. Техника безопасности. Способы возведения подземных сооружений. Способ «стена в грунте». Опускной способ.	4	Составление калькуляции трудовых затрат на устройство забивных железобетонных свай	4	–	–
5	Производство каменной кладки	Разновидности кладки. Материалы, применяемые для кладки. Системы перевязки швов. Инструменты и приспособления. Леса и подмости. Кладка перемычек, армирование кладки. Кладка с облицовкой. Технология процесса каменной кладки. Организация труда и рабочего места каменщиков. Кладка из камней неправильной формы. Возведение кладки при отрицательной температуре, в условиях жаркого климата, в сейсмических условиях. Контроль качества. Техника безопасности.	4	Расчет размера делянки кирпичного здания	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
6	Технология процессов монолитного бетона и железобетона	Основные положения. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Виды опалубок. Опалубочные системы. Армирование конструкций. Заготовка арматуры. Армирование ненапрягаемых конструкций. Монтаж арматуры, обеспечение защитного слоя бетона. Бетонирование конструкций. Содержание и структура технологического процесса. Устройство рабочих швов. Специальные методы бетонирования. Уход за бетоном. Распалубка. Контроль качества. Бетонирование при отрицательной температуре и в условиях жаркого климата.	4	Разработка графика производства работ по устройству монолитного перекрытия	4	–	–
7	Технология процессов монтажа строительных конструкций	Общие положения. Состав и структура процесса. Монтажная технологичность. Классификация методов монтажа. Монтажные механизмы. Выбор монтажного крана по техническим параметрам и технико-экономическим показателям. Транспортные и подготовительные процессы. Укрупнительная сборка. Монтажное усиление. Предмонтажное обустройство конструкций. Технология процессов монтажного цикла. Строповка, подъем, подача конструкций к месту монтажа.	4	Побор крана для возведения многоэтажного жилого здания	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Установка, выверка, временное закрепление. Постоянное закрепление элементов. Сварка, антикоррозионная защита, замоноличивание соединений. Особенности монтажа железобетонных элементов. Особенности металлических конструкций зданий. Особенности монтажа деревянных конструкций. Монтаж при отрицательных температурах. Контроль качества. Техника безопасности.					
8	Технология процессов по устройству защитных покрытий.	Основные положения. Виды защитных покрытий. Кровельные работы. Устройство рулонных кровель. Подготовительные и основные процессы. Дышащая кровля. Устройство мастичных кровель. Кровли из асбестоцементных листов, черепицы. Устройство кровли из комплексных плит и плит повышенной заводской готовности. Особенности устройства кровель в зимних условиях и в условиях жаркого климата. Контроль качества. Техника безопасности. Гидроизоляционные работы. Теплоизоляция. Отделочные работы. Обойные работы. Облицовочные работы. Устройство полов.	6	Расчет технико-экономических показателей устройства кровель	4	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		Особенности технологии выполнения отделочных работ в зимних условиях и условиях жаркого климата					
Всего аудиторных часов			36	36		–	

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очно-заочная форма обучения, 6 семестр)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Предмет и задачи курса	Капитальное строительство и область его реализации	2	–	–	–	–
2	Основные положения и понятия, принятые в строительстве	Увязка выполнения общестроительных и специальных работ. Группировка по циклам. Строительные грузы и их транспортировка. Виды транспорта. Классификация дорог. Временные дороги. Индустриализация строительного производства.	2	Состав, содержание технологической карты	2	–	–
3	Основные положения по технологии процесса переработки грунта	Разработка грунта механическим методом: землеройными, землеройно-транспортными машинами. Определение размеров забоя одноковшового экскаватора. Схемы проходок при забое. «Недобор» грунта. Методы разработки «недобора».	2	Определение объемов земляных работ при вертикальной планировке участка Выбор способов производства работ и комплектов машин для планировки площадки Определение технико-экономических показателей ведущих машин для производства работ по планировке площадки	2 4 2	–	–
4	Основные положения по технологи процесса устройства свай	Разновидности свай по способу устройства. Методы погружения заранее изготовленных свай. Вы-	2	–	–	–	–

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		равнивание оголовков свай. Технология устройства набивных свай.					
5	Производство каменной кладки	Разновидности кладки. Материалы, применяемые для кладки. Системы перевязки швов. Инструменты и приспособления. Леса и подмости. Кладка перемычек, армирование кладки. Кладка с облицовкой.	2	Расчет размера делянки кирпичного здания	2	–	–
6	Технология процессов монолитного бетона и железобетона	Основные положения. Устройство опалубки. Требования к опалубке. Виды опалубок. Опалубочные системы. Армирование конструкций. Заготовка арматуры. Армирование ненапрягаемых конструкций. Монтаж арматуры, обеспечение защитного слоя бетона. Бетонирование конструкций.	2	–	–	–	–
8	Технология процессов по устройству защитных покрытий.	Основные положения. Виды защитных покрытий. Кровельные работы. Устройство рулонных кровель. Подготовительные и основные процессы. Дышащая кровля. Устройство мастичных кровель. Кровли из асбестоцементных листов, черепицы.	2	–	–	–	–
Всего аудиторных часов			16	12		–	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-6, ОПК-8	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
	Дифференцированный зачет	Сдача курсовой работы

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

– тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах – всего 100 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Технологические процессы в строительстве» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время сессии в день сдачи экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку либо в устной форме по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Домашнее задание

В качестве домашнего задания студенты выполняют:

– работу над составлением конспекта изученного материала;

– доработку и оформление практических занятий.

В качестве индивидуального задания студенты очной формы готовят реферат или презентацию на одну из приведенных ниже тем.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

1) Методы производства строительно-монтажных работ.

2) Подготовительные процессы при производстве земляных работ. Водоотлив и понижение УГВ. Создание искусственных противофильтрационных завес и экранов.

3) Вспомогательные процессы при производстве земляных работ. Временное укрепление стенок выемок. Искусственное закрепление грунтов.

4) Производство земляных работ в зимних условиях.

5) Технология устройства фундаментов: ленточный, столбчатый, монолитная плита.

6) Конструкции забивных свай и шпунта. Свайный куст. Ростверк.

7) Технология погружения свай.

8) Технология устройства набивных свай.

9) Устройство набивных свай в вечномерзлых грунтах. Особенности технологии свайных работ в условиях реконструкции.

10) Организация рабочего места каменщика. Транспортирование кирпича. Транспортирование раствора. Леса и подмости, применяемые при каменной кладке.

11) Возведение каменных конструкций в экстремальных условиях.

12) Особенности технологии каменной кладки в условиях реконструкции.

13) Технологическая структура монтажных процессов.

14) Выверка элементов Постоянное закрепление конструкций.

15) Методы монтажа по степени укрупнения элементов. Способы наводки монтажных элементов на опоры.

16) Методы монтажа по последовательности установки элементов. Способы установки монтажных элементов в проектное положение.

17) Основные типы опалубок. Понятие оборачиваемости опалубки.

18) Армирование конструкций. Назначение и виды арматуры. Состав арматурных работ. Методы натяжения арматуры в предварительно-напряженных конструкциях.

19) Способы укладки бетонной смеси. Уплотнение бетонной смеси вибрированием. Устройство рабочих швов.

20) Специальные методы бетонирования. Вакуумирование бетона. Торкретирование. Укладка бетонной смеси под водой.

21) Специфика и методы зимнего бетонирования. Метод термоса. Бетонирование с применением противоморозных добавок.

22) Методы зимнего бетонирования. Искусственный прогрев бетона. Инфракрасный, индукционный и конвективный нагрев.

23) Технология бетонных работ в условиях сухого жаркого климата.

24) Крыши с рулонными кровлями. Материалы для рулонных кровель. Устройство рулонной кровли.

25) Мастичные (безрулонные) кровли. Асбестоцементные кровли.

26) Покрытия из стального профилированного настила Покрытие элементов кровли стальными листами. Современные конструкции кровель (мягкая черепица, металлочерепица, кровля из медных листов).

27) Виды и способы устройства гидроизоляции: окрасочная (обмазочная), оклеечная, штукатурная гидроизоляция.

28) Виды и способы устройства гидроизоляции: асфальтовая, сборная (облицовочная).

29) Виды теплоизоляции: засыпная, мастичная.

30) Виды теплоизоляции: литая, обволакивающая, сборно-блочная.

31) Технология основных антикоррозионных покрытий.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Предмет и задачи курса

1) Что включает строительное производство?

2) Чем отличается новое строительство от реконструкции?

3) Чем отличается ремонт от реставрации?

4) Какие организации объединяет строительная отрасль?

5) Какая основная задача строительной отрасли?

Тема 2 Основные положения и понятия, принятые в строительстве

1) Какая характерная особенность строительного производства?

2) Что включает строительная площадка?

3) Какие изделия относятся к строительным?

4) Что включает строительная оснастка?

5) Какие факторы являются эффективными для повышения строительного производства?

6) Как подразделяются строительные процессы по сложности выполнения?

7) Как подразделяются строительные процессы по технологическим признакам?

8) Как подразделяются строительные процессы по режиму выполнения?

9) Как подразделяются строительные процессы по значению в производстве?

10) Как подразделяются строительные процессы по степени механизации?

11) Что включают монтажные работы?

12) Как определяется норма выработки?

13) Чем характеризуется уровень производительности труда отдельных рабочих?

14) Какими показателями характеризуется уровень производительности труда?

15) Что включает техническое нормирование?

16) Как связаны норма выработки к норме времени?

17) На основе чего разрабатывают технические нормы?

18) Как делятся технические нормы в зависимости от назначения?

19) Как устанавливают тарифные ставки?

20) Какие формы оплаты труда действуют в строительстве?

21) Какие бригады наиболее распространены в строительстве?

22) Как увязывается производство общестроительных и специальных работ?

23) Какими видами транспорта осуществляется доставка грузов на объект?

24) Чем обосновывается выбор средств транспорта для доставки грузов на объект?

25) По каким основным критериям оценивают транспортные средства в строительстве?

26) В каких случаях применяют смешанные способы доставки грузов?

27) Как разделяют строительные процессы по степени использования средств механизации?

28) Какой перечень нормативных документов используется в строительстве?

29) Какие основные технико-экономические показатели эффективности строительных процессов?

30) Что включает производственный контроль качества строительно-

монтажных работ?

31) В чем заключается сущность вариантного проектирования?

32) Какие основные разделы технологических карт?

Тема 3 Основные положения по технологии процесса переработки грунта

1) Как группируют почвы по трудности разработки?

2) Какие подготовительные работы выполняются при производстве земляных работ?

3) Какие вспомогательные работы выполняются при производстве земляных работ?

4) Как выполняется геодезический контроль при устройстве выемок?

5) Как выполняется открытый водоотлив участков будущей выемки?

6) Для каких целей используют легкие иглофильтровые установки?

7) Как производится снижение уровня грунтовых вод легкими иглофильтровыми установками?

8) Для каких целей используют эжекторные иглофильтровые установки?

9) Для каких целей используют водопонизительные скважины с глубинными насосами?

10) Как производится временное крепление стенок выемок?

11) Как производится искусственное закрепление грунтов?

12) Какие применяются схемы резания грунта при его разработке механическим методом?

13) Какие применяются схемы резания грунта?

14) Как производятся планировочные работы бульдозерами?

15) Как производятся разработка грунта скреперами?

16) Как производятся планирование площадок экскаваторами?

17) В каких случаях применяется поярусная разработка котлованов экскаваторами?

18) От каких параметров зависит вид проходки экскаватора при устройстве котлованов?

19) Какая последовательность разработки грунта с одного места стоянки экскаватора?

20) Как производится разработка грунтов многоковшовыми экскаваторами?

21) Какими способами уплотняются грунты?

22) Как производится гидродинамическая разработка грунта?

23) Какие особенности разработки грунта в зимних условиях?

24) Как производится предохранение грунта от промерзания?

25)Какие особенности переработки грунтов в условиях реконструкции объектов?

Тема 4 Основные положения по технологии процесса устройства свай

1) Какие применяются разновидности свай по способу устройства?

2) Как производится погружение заранее изготовленных свай?

3) Как производится устройство набивных свай?

4) Как изготавливаются монолитные сваи?

5) Какие особенности технологии процессов устройства свай в экстремальных условиях?

6) Какие основные способы возведения подземных сооружений?

7) Какие особенности технологии процессов устройства свай в экстремальных условиях?

8) В чем заключается сущность метода «стена в грунте»?

9) В каких случаях используется технология «стена в грунте»?

10) Какие основные преимущества использования метода «стена в грунте»?

11) В каких случаях используются опускные колодцы?

12) Как производится принудительное погружение опускных колодцев?

Тема 5 Производство каменной кладки

1) Какие применяются виды кладок по разновидностям камней, технологическим признакам и областью применения каменных конструкций?

2) Какие существуют правила разрезки каменной кладки?

3) Какие объекты можно возвести методом «стена в грунте»?

4) От каких параметров зависит несущая способность каменных конструкций?

5) Какие применяются системы перевязки швов?

6) Какие инструменты и приспособления используются для каменной кладки?

7) Какие леса и подмости применяют для организации работы на высоте для кладки?

8) Как осуществляется передача каменных стеновых материалов и заготовок к рабочим местам?

9) Как осуществляется кладка перемычек?

10) Как выполняется армирование кладки?

11) Из каких процессов состоит возведение стен крупноблочных зданий?

12) Из каких операций состоит процесс кирпичной кладки?

13) Какие применяются способы укладки кирпича?

14) Как зависит производительность труда каменщика от высоты уровня

кладки?

15) Как производится кладка поточно-расчлененным методом?

16) Как производится кладка поточно-конвейерным (кольцевым) методом?

17) Какие инструменты используются при бутовой кладке?

18) Как производится бутовая кладка "под лопатку"?

19) Какая последовательность процессов бутовой кладки "под лопатку"?

20) Как производится бутовая кладка "под залив"?

21) Как производится бутовая кладка с применением виброуплотнения?

22) Какой состав бутобетонной кладки?

23) Как производится бутобетонная кладка?

24) Как производится устройство бутовых фундаментов?

25) Как производится кладка способом замораживания?

26) Как производится кладка на растворах с противоморозными добавками?

27) Как производится кладка в условиях жаркого климата?

28) Что включает производственный контроль качества возведения каменных конструкций?

29) Какие условия по технике безопасности необходимо соблюдать при выполнении каменных работ?

Тема 6 Технология процессов монолитного бетона и железобетона

1) Как подразделяются бетонные и железобетонные конструкции по способам выполнения работ?

2) Какой состав комплексного процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций?

3) Какие основные требования к опалубке?

4) По каким признакам различают опалубку?

5) Как разделяется несъемная опалубка в зависимости от материала формообразующих элементов?

6) Из каких элементов состоит разборно-переставная опалубка?

7) Для бетонирования каких конструкций используется блочная опалубка?

8) Для каких целей используют опалубочные системы?

9) Какие виды опалубочных систем применяются в строительстве?

10) Какой состав технологические карты на выполнение опалубочных работ?

11) Какой состав работ по армированию плит?

12) Чем отличается однорядное армирование плитных конструкций от двухрядного?

13) Из каких основных операций состоит процесс бетонирования?

14) Какие применяются схемы укладки бетонной смеси?

15) Как различаются вибраторы по способам воздействия на уплотняемую бетонную смесь?

16) Как производится устройство рабочих швов при бетонировании конструкций?

17) Какие используются специальные методы бетонирования?

18) Что включает оборудование для торкретирования?

19) Какие используются схемы подводного бетонирования?

20) Какие применяются методы ухода за бетоном в процессе его твердения?

21) Как производится распалубка конструкций?

22) Какие требования обязаны выполнять бетонщики при уплотнении бетонной смеси?

23) Как выполняется бетонирование при отрицательной температуре?

24) Как выполняется бетонирование в условиях жаркого климата?

Тема 7 Технология процессов монтажа строительных конструкций

1) Из каких процессов состоит монтаж строительных конструкций?

2) Какие различают методы монтажа зданий и сооружений в зависимости от степени укрупнения?

3) Какие используются методы монтажа в зависимости от последовательности установки отдельных монтажных элементов?

4) Как различаются виды монтажных процессов в зависимости от способа установки в проектное положение?

5) Какие монтажные механизмы применяют при монтаже строительных конструкций?

6) Какие показатели влияют на организационно-технологическую структуру монтажа?

7) Какие работы включает транспортный процесс?

8) От чего зависит выбор схемы разложения конструкций?

9) В каких случаях применяется укрупнительная сборка конструкций?

10) Как выполняется укрупнительная сборка конструкций в зоне монтажа?

11) Как осуществляется укрупнительная сборка железобетонных ферм?

12) Как осуществляется укрупнительная сборка металлических конструкций?

13) Какие конструкции нуждаются в усилении?

14) Какие виды монтажных подмостей применяются для монтажа конструкций?

15) Какие процессы входят в состав монтажного цикла?

16) Как подразделяются строповочные устройства?

17) Как производится выверка монтируемых конструкций?

18) В каких случаях применяется безвыверочная установка конструкций?

19) В каких случаях используется инструментальная выверка?

20) Какие индивидуальные средства крепления применяют для закрепления отдельных статически неустойчивых монтажных элементов и конструкций?

21) Как осуществляется постоянное закрепление конструкций?

22) Как подразделяются стыки по способу их соединения?

23) Как выполняется антикоррозионная защита стыкуемых металлических элементов?

24) В каких случаях производится герметизация стыков?

25) Какие материалы применяют при утеплении стыков?

26) Какие существуют способы замоноличивания стыков?

27) Как подразделяются методы монтажа конструкций?

28) На какие группы разделяются методы принудительного поднимания конструкций?

29) Какие операции включает цикл подращивания конструкций?

30) Как осуществляется монтаж ленточных фундаментов?

31) Как осуществляется монтаж колонн одноэтажных зданий?

32) Какие операции включает процесс монтажа колонн?

33) Как производится временное крепление колонн?

34) Как осуществляется монтаж колонн многоэтажных зданий?

35) Какие кондукторы применяются для временного крепления колонн многоэтажных зданий?

36) Как осуществляется монтаж балок и ригелей?

37) Как осуществляется монтаж ферм и балок?

39) Как производится временное крепление ферм и балок?

40) Как производится выверка ферм?

41) Как осуществляется монтаж плит покрытия одноэтажных промышленных зданий?

42) Как осуществляется монтаж плит перекрытия и покрытия каркасных зданий?

43) Как осуществляется монтаж стеновых панелей?

44) Какая последовательность установки панелей продольных несущих стен?

45) Как осуществляется монтаж объемных блоков в жилищном строительстве?

46) Как осуществляется монтаж перегородок одно- и многоэтажных каркасных зданий?

47) Как осуществляется монтаж лестничных площадок и лестниц?

48) Какие основные особенности монтажа металлических конструкций зданий?

49) Как повышается несущая способность металлических конструкций?

50) Где производится сборка металлических конструкций?

51) Как осуществляется монтаж металлических конструкций каркасов зданий?

52) Какие операции предусматривает безвыверочный метод монтажа металлических конструкций?

53) Какие основные особенности монтажа деревянных конструкций?

54) Как производится конопатка деревянных стен?

55) Как возводятся каркасно-обшивные стены?

56) Где в производственных зданиях размещают основные несущие стойки деревянного каркаса?

57) Каким образом уменьшается продуваемость деревянных стен?

58)Как осуществляется монтаж клееных металлодеревянных арок?

59) Какие основные особенности монтажа конструкций при отрицательных температурах?

60) Что проверяется при приёмке конструкций?

61) Что контролируется в процессе всего монтажа?

62) Как обеспечивается техника безопасности на строительной площадке?

Тема 8 Технология процессов по устройству защитных покрытий

1) Из каких операций состоят кровельные работы?

2) Как производится устройство рулонных кровель?

3) Какие подготовительные и основные процессы выполняют при устройстве рулонных кровель?

4) Какие преимущества имеет устройство кровель из наплавленного рубероида по сравнению с наклеиванием обычного рубероида на горячих мастиках?

5) Как возводятся дышащие кровли?

6) Что используется в качестве основания под дышащую кровлю?

7) Какие процессы включает устройство мастичных кровель?

8) Какие процессы включает устройство кровли из асбестоцементных листов?

9) Какие процессы включает устройство кровли из черепицы?

10) Что представляют собой многофункциональные кровли?

11) Как возводятся кровли из комплексных плит и плит повышенной заводской готовности?

12) Какие основные особенности устройства кровель в зимних условиях?

13) Какие основные особенности устройства кровель в условиях жаркого климата?

14) Как производится контроль качества кровельных конструкций?

15) На какие группы подразделяются операции по устройству гидроизоляции?

16) Какие используются типы теплоизоляции?

17) Как производятся обойные работы?

18) Как производятся облицовочные работы?

19) Какие основные технологические особенности устройства пола?

20) Какие основные особенности технологии выполнения отделочных работ в зимних условиях?

21) Какие основные особенности технологии выполнения отделочных работ в условиях жаркого климата?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену

1) Что включает строительное производство?

2) Чем отличается новое строительство от реконструкции?

3) Чем отличается ремонт от реставрации?

4) Какие организации объединяет строительная отрасль?

5) Какие факторы являются эффективными для повышения строительного производства?

6) Как подразделяются строительные процессы по сложности выполнения?

7) Как подразделяются строительные процессы по технологическим признакам?

8) Как подразделяются строительные процессы по режиму выполнения?

9) Как подразделяются строительные процессы по значению в производстве?

10) Как подразделяются строительные процессы по степени механизации?

11) Какими показателями характеризуется уровень производительности труда?

12) Как делятся технические нормы в зависимости от назначения?

13) Как устанавливают тарифные ставки?

14) Какие формы оплаты труда действуют в строительстве?

15) Какие бригады наиболее распространены в строительстве?

16) Как увязывается производство общестроительных и специальных работ?

17) По каким основным критериям оценивают транспортные средства в строительстве?

18) Какой перечень нормативных документов используется в строительстве?

19) Какие основные технико-экономические показатели эффективности строительных процессов?

20) В чем заключается сущность вариантного проектирования?

21) Как выполняется геодезический контроль при устройстве выемок?

22) Как выполняется открытый водоотлив участков будущей выемки?

23) Для каких целей используют легкие иглофильтровые установки?

24) Как производится снижение уровня грунтовых вод легкими иглофильтровыми установками?

25) Для каких целей используют эжекторные иглофильтровые установки?

26) Для каких целей используют водопонизительные скважины с глубинными насосами?

27) Как производится временное крепление стенок выемок?

28) Как производится искусственное закрепление грунтов?

29) Какие применяются схемы резания грунта?

30) Как производятся планировочные работы бульдозерами?

31) Как производятся разработка грунта скреперами?

32) Как производятся планирование площадок экскаваторами?

33) Как производится разработка грунтов многоковшовыми экскаваторами?

34) Какими способами уплотняются грунты?

35) Как производится гидродинамическая разработка грунта?

36) Какие особенности разработки грунта в зимних условиях?

37) Как производится предохранение грунта от промерзания?

38)Какие особенности переработки грунтов в условиях реконструкции объектов?

39) Какие применяются разновидности свай по способу устройства?

40) Как производится погружение заранее изготовленных свай?

41) Как производится устройство набивных свай?

42) Как изготавливаются монолитные сваи?

43) Какие основные способы возведения подземных сооружений?

44) Какие особенности технологии процессов устройства свай в экстремальных условиях?

45) В чем заключается сущность метода «стена в грунте»?

46) В каких случаях используется технология «стена в грунте»?

47) Как производится принудительное погружение опускных колодцев?

48) Какие существуют правила разрезки каменной кладки?

49) Какие объекты можно возвести методом «стена в грунте»?

50) Какие применяются системы перевязки швов?

51) Какие инструменты и приспособления используются для каменной кладки?

52) Как осуществляется передача каменных стеновых материалов и заготовок к рабочим местам?

53) Как осуществляется кладка перемычек?

54) Как выполняется армирование кладки?

55) Из каких процессов состоит возведение стен крупноблочных зданий?

56) Из каких операций состоит процесс кирпичной кладки?

57) Какие применяются способы укладки кирпича?

58) Как производится кладка поточно-расчлененным методом?

59) Как производится кладка поточно-конвейерным (кольцевым) методом?

60) Какая последовательность процессов бутовой кладки "под лопатку"?

61) Как производится бутовая кладка "под залив"?

62) Как производится бутовая кладка с применением виброуплотнения?

63) Какой состав бутобетонной кладки?

64) Как производится бутобетонная кладка?

65) Как производится устройство бутовых фундаментов?

66) Как производится кладка способом замораживания?

67) Как производится кладка на растворах с противоморозными добавками?

68) Что включает производственный контроль качества возведения каменных конструкций?

69) Какие условия по технике безопасности необходимо соблюдать при выполнении каменных работ?

70) Какой состав комплексного процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций?

71) По каким признакам различают опалубку?

72) Как разделяется несъемная опалубка в зависимости от материала формообразующих элементов?

73) Для бетонирования каких конструкций используется блочная опалубка?

74) Для каких целей используют опалубочные системы?

75) Какие виды опалубочных систем применяются в строительстве?

76) Какой состав технологические карты на выполнение опалубочных работ?

77) Какой состав работ по армированию плит?

78) Из каких основных операций состоит процесс бетонирования?

79) Какие применяются схемы укладки бетонной смеси?

80) Как производится устройство рабочих швов при бетонировании конструкций?

81) Какие используются специальные методы бетонирования?

82) Какие применяются методы ухода за бетоном в процессе его твердения?

83) Как производится распалубка конструкций?

84) Какие различают методы монтажа зданий и сооружений в зависимости от степени укрупнения?

85) Какие монтажные механизмы применяют при монтаже строительных конструкций?

86) В каких случаях применяется укрупнительная сборка конструкций?

87) Как выполняется укрупнительная сборка конструкций в зоне монтажа?

88) Как осуществляется укрупнительная сборка металлических конструкций?

89) Какие процессы входят в состав монтажного цикла?

90) Какие индивидуальные средства крепления применяют для закрепления отдельных статически неустойчивых монтажных элементов и конструкций?

91) Как выполняется антикоррозионная защита стыкуемых металлических элементов?

92) Какие существуют способы замоноличивания стыков?

93) Как подразделяются методы монтажа конструкций?

94) Как осуществляется монтаж ленточных фундаментов?

95) Как осуществляется монтаж колонн одноэтажных зданий?

96) Какие операции включает процесс монтажа колонн?

97) Как производится временное крепление колонн?

98) Как осуществляется монтаж колонн многоэтажных зданий?

99) Как осуществляется монтаж балок и ригелей?

100) Как осуществляется монтаж ферм и балок?

101) Как осуществляется монтаж плит покрытия одноэтажных промышленных зданий?

102) Как осуществляется монтаж плит перекрытия и покрытия каркасных зданий?

103) Как осуществляется монтаж стеновых панелей?

104) Какая последовательность установки панелей продольных несущих стен?

105) Как осуществляется монтаж объемных блоков в жилищном строительстве?

106) Как осуществляется монтаж перегородок одно- и многоэтажных каркасных зданий?

107) Как осуществляется монтаж металлических конструкций каркасов зданий?

108) Как возводятся каркасно-обшивные стены?

109)Как осуществляется монтаж клееных металлодеревянных арок?

110) Как производится устройство рулонных кровель?

111) Какие подготовительные и основные процессы выполняют при устройстве рулонных кровель?

112) Какие процессы включает устройство мастичных кровель?

113) Какие процессы включает устройство кровли из асбестоцементных листов?

114) Какие процессы включает устройство кровли из черепицы?

115) Что представляют собой многофункциональные кровли?

116) Как возводятся кровли из комплексных плит и плит повышенной заводской готовности?

117) Как производится контроль качества кровельных конструкций?

118) Какие используются типы теплоизоляции?

119) Как производятся обойные работы?

120) Как производятся облицовочные работы?

121) Какие основные технологические особенности устройства пола?

6.6 Тематика и содержание курсовой работы «Проектирование земляных работ»

Расчетно-пояснительная часть.

1) Введение

2) Вертикальная планировка участка с учетом заданного уклона площадки (определение фактических, проектных и рабочих отметок).

3) Расчет объемов земляных масс методом квадратных или треугольных призм.

4) Посторонние картограммы земляных масс, определение центров тяжести объемов выемки и среднего расстояния перемещения грунта.

5) Выбор оптимального комплекта машин и механизмов для производства работ, только по вертикальной планировке участка, на основании технико-экономического сравнения возможных вариантов.

6) Описание технологии производства работ.

7) Составление калькуляции трудовых затрат.

8) Составление графика производства земляных работ.

9) Технико-экономические показатели проекта.

10) Основные мероприятия по технике безопасности и контролю качества земляных работ.

11) Список использованной литературы.

Графическая часть работы.

В графической части проекта студент выполняет рабочие чертежи организации работ по планировке площадки.

Графическая часть включает:

1) План площадки в горизонталях (М 1:1000–1:2000) с разбивкой на квадраты и треугольники, с нанесением в вершинах черных (фактических), красных (проектных) и рабочих отметок.

2) Картограмму земляных масс с определением средней дальности транспортировки грунта (М 1:1000–1:2000).

3) Схему перемещения грунта по квадратам (М 1:1000–1:2000).

4) Схему комплексной механизации и организации производства работ (М 1:1000–1:2000).

5) Схемы разработки и резания грунта (М 1:50).

6) Календарный график производства работ.

7) Технико-экономические показатели по проекту.

8) Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

9) Условные обозначения и примечания.

Объем чертежей курсового проекта – 4 листа формата А3.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Коробков, С. В. Технология производства монтажных работ при возведении одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий : учебное пособие / С. В. Коробков, Е. В. Петров. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2022. – 327 с. – ISBN 978-5-6048769-6-1. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785604876961.htm

2. Лебедев, В. М. Технология строительного производства : учебное пособие / В. М. Лебедев. – Москва : Инфра-Инженерия, 2022. – 388 с. – ISBN 978-5-9729-0772-4. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972907724.html

Дополнительная литература

1. Вавилов, А. В. Строительные машины и оборудование : учеб. пособие / А. В. Вавилов, А. Л. Дашко, А. А. Замула; под общ. ред. А. В. Вавилова. – Минск : РИПО, 2021. – 330 с. - ISBN 978-985-7253-56-2. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857253562.html

2. Дизендорф, В. Э. Конструкции одноэтажных промышленных зданий : учебное пособие / В. Э. Дизендорф, О. В. Лелюга, М. А. Дудина. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-93057-995-6. – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930579956.html

3. Кочерженко, В. В. Технологические процессы в строительстве : учебник / Кочерженко В. В. , Никулин А. И. - Москва : Издательство АСВ, 2016. – 288 с. – ISBN 978-5-4323-0150-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301505.html

3. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / Михайлов А. Ю. - 2-е изд., доп. – Москва : Инфра-Инженерия, 2020. – 200 с. – ISBN 978-5-9729-0461-7. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904617.html

4. Маклакова, Т.Г., Архитектура: Учебник / Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е. Изд. третье, стереотипное. – М.: АСВ,

2020. – 472 с. – ISBN 978-5-93093-287-4 – Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932874.html

Учебно-методические материалы и пособия

1. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Технологические процессы в строительстве» на тему «Проектирование земляных работ» : для студ. напр. подготовки 08.03.01. «Строительство» профилей — «Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство» всех форм обуч. / сост. Е.Е. Будзило, Н.А. Горовая, Е.П. Куличкова ; Каф. Городского строительства и хозяйства . ─ Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТУ, 2020 . ─ 47 с. — URL: http://library.dstu.education/download.php?rec=115998

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.
2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: http://ntb.bstu.ru/jirbis2/. — Текст: электронный.
3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x. — Текст: электронный.
4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.
5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: http://www.iprbookshop.ru/. — Текст: электронный.
6. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор): официальный сайт. — Москва. — https://www.gosnadzor.ru/. — Текст: электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Аудитории для проведения лекций: *Аудитория,* оборудованная учебной мебелью и доской аудиторной для писания мелом Аудитории для проведения практических занятий, для самостоятельной работы:	ауд. *213* корп. *лабораторный* ауд. *209* корп. *лабораторный*

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал
доц. кафедры строительства и архитектуры _____ _____ Е.Е.Будзило
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

_____ _____ _____
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

И. о. заведующего кафедрой строительства и архитектуры _____ В.В. Псюк_
(подпись) (Ф.И.О.)

Протокол №__1__ заседания кафедры строительства и архитектуры от ___27.08___2024 г.

Декан факультета горно-металлургической промышленности и строительства _____ О.В.Князьков
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано

Председатель методической комиссии по направлению подготовки 08.03.01 Строительство _____ В.В. Псюк
(подпись) (Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра _____ О.А. Коваленко
(подпись) (Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
БЫЛО:	СТАЛО:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	