

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГАОУ ВО «МГТУ»)

**Кафедра Строительства
энергетики и транспорта**

**Методические указания к практической работе обучающихся и к
выполнению расчётно-графической работы**

по дисциплине: **Б1.В.10 «Технология возведения зданий и сооружений»**

для направления подготовки (специальности)

08.03.01 «Строительство»

код и наименование направления подготовки
/специальности

Промышленное и гражданское строительство

наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

Для обучающихся всех форм обучения

форма обучения

Мурманск

2020

Составитель – Ханзин Геннадий Леонидович, старший преподаватель кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
Мурманского государственного технического университета.

Методические указания рассмотрены и одобрены кафедрой
.

Рецензент – Заведующий кафедрой «Строительства, энергетики и
транспорта».

Печатается в авторской редакции

Электронная верстка

Мурманский государственный
технический университет,
Г.Л. Ханзин,

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО КУРСУ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПОРЯДКУ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	9
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ	13
5. ЛИТЕРАТУРА.....	16

1. Общие указания по курсу.

1. Методические указания составлены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 Строительство, утвержденного 31.05.2017. № 481, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 08.03.01 Строительство, направленности (профилю) Промышленное и гражданское строительство, 2019 года начала подготовки.

2. Цель учебной дисциплины «Технология возведения зданий и сооружений» является формирование у обучающегося компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 08.03.01 Строительство направленность (профиль) промышленное и гражданское строительство, что предполагает овладение обучающимся теоретических основ проектирования технологий возведения зданий и сооружений различных типов

Задачи дисциплины:

дать обучающимся необходимые знания и умения в области в области изыскательской и проектно- конструкторской деятельности:

- подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам;

в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства;

- составление технической документации (графиков работ, планов);

- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;

в области экспериментально-исследовательской деятельности:

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- составление отчетов по выполненным работам;

в области монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию конструкций строительных объектов

3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

ПК-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений в сфере

промышленного и гражданского строительства

ПК-5. Способность выполнять работы по организационно - технологическому

проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

ПК-6.Способность организовывать производство строительного-монтажных работ в

сфере промышленного и гражданского строительства

ПК-7. Способность осуществлять организационно- техническое (технологическое)

сопровождение и планирование строительного-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского назначения.

4. В результате изучения дисциплины студент должен:

а) Должен знать:

- основные положения и задачи строительного производства;

- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации

- специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

б) Должен уметь:

- правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов;

- обоснованно выбирать методы их выполнения;

- определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий;

- разрабатывать технологические карты строительного процесса;

- оформлять производственные задания бригадам (рабочим);

- осуществлять контроль и приемку работ;

в) Должен обладать навыками

-пониманием основ современных методов проектирования.

-технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства.

По данной дисциплине предусматривается выполнение двух расчётно-графических работ. Все установочные и обзорные занятия, а так же перечень

выполняемых практических заданий работ определяется учебным заведением в соответствии с рабочей программой.

Варианты расчётно-графической работы составлены применительно к действующей программе по дисциплине. Выполнение расчётно-графической работы устанавливает степень усвоения обучающимся изученного материала.

Проведение практических занятий предусматривает закрепление теоретических знаний.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	<p>Инженерная подготовка строительства.</p> <p>Основные положения технологий возведения зданий и сооружений. Определение объемов строительно-монтажных работ при возведении зданий.</p> <p>Составление спецификации элементов сборных конструкций, ведомости объемов работ</p>	4		0,5
2	<p>Выбор параметров монтажных кранов. Привязка монтажного крана.</p>	2		1
3	<p>Предмонтажная подготовка.</p> <p>Выбор комплекта машин и технической оснастки для возведения зданий. Ведомость потребности в инвентаре, приспособлениях и инструменте.</p>	4		0,5
4	<p>Энергонасыщение труда.</p> <p>Выбор оптимальных методов монтажа зданий. Составление калькуляции трудозатрат и стоимости трудозатрат.</p> <p>Разработка графика производства работ. График движения рабочей силы. График доставки сборных элементов автотранспортом.</p> <p>Знакомство с основными требованиями к качеству ведения строительно-монтажных работ.</p>	6		2

5	<p>Построение модели производства.</p> <p>Мероприятия по охране труда и техника безопасности.</p> <p>Разработка стройгенплана строительной площадки.</p> <p>Составление технологических карт на отдельные виды работ.</p> <p>Технологические карты на отдельные строительные процессы.</p>	6		4
6	<p>Специфика технологий.</p> <p>Возведение жилых домов башенного типа, ширококорпусных жилых домов, общественных зданий.</p> <p>Методы монтажа промышленных зданий.</p> <p>Метод подъема перекрытий и этажей.</p> <p>Технологии возведения зданий с применением, монолитного железобетона.</p> <p>Технология возведения зданий и сооружений в особых условиях.</p>	12		4
	Итого	34		12

3. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ к порядку выполнения и защиты практической работы

1. Тема № 1. Инженерная подготовка строительства.

План

1. Основные положения технологий возведения зданий и сооружений.
2. Определение объемов строительно-монтажных работ при возведении зданий.
3. Составление спецификации элементов сборных конструкций, ведомости объемов работ.

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на проведение квалифицированных расчётов .

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: состав строительно-монтажных работ;

Уметь: применять на практике состав строительно-монтажных работ;

Владеть: навыками составления спецификации.

Тема № 2. Выбор параметров монтажных кранов. Привязка монтажного крана.

План

1. Выбор грузоподъёмных механизмов;

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на технико-экономические показатели.

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: классификацию кранов;

Уметь: различать монтажные механизмы по принадлежности;

Владеть: навыками рационального применения грузовых характеристик

к условиям производства.

Тема № 3. Предмонтажная подготовка

План

1. Выбор комплекта машин и технической оснастки для возведения зданий.
2. Ведомость потребности в инвентаре, приспособлениях и инструменте.

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на правильное использование оснастки.

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: назначение оснастки;

Уметь: правильно и профессионально пользоваться оснасткой;

Владеть: навыками по вовлечению средств механизации в строительный процесс .

Тема № 4. Энергонасыщение труда.

План

1. Выбор оптимальных методов монтажа зданий.
2. Составление калькуляции трудозатрат и стоимости трудозатрат.
3. Разработка графика производства работ.
4. График движения рабочей силы.
5. График доставки сборных элементов автотранспортом.
6. Знакомство с основными требованиями к качеству ведения строительно-монтажных работ.

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на развитие внимания и усидчивости.

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: принцип построения графиков производства;

Уметь: пользоваться специализированной литературой;

Владеть: навыками совмещения теории с практикой.

Тема № 5. Построение модели производства.

План

1. Мероприятия по охране труда и техника безопасности;
2. Разработка стройгенплана строительной площадки;
3. Составление технологических карт на отдельные виды работ;
4. Технологические карты на отдельные строительные процессы.

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на построение модели производства .

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: состав стройгенплана;

Уметь: находить оптимальный вариант компоновки строительной территории;

Владеть: навыками понимания сути технологических процессов.

Тема № 6. Специфика технологий.

План

1. Возведение жилых домов башенного типа, ширококорпусных жилых домов, общественных зданий;
2. Методы монтажа промышленных зданий;

3. Метод подъема перекрытий и этажей;
4. Технологии возведения зданий с применением, монолитного железобетона;
5. Технология возведения зданий и сооружений в особых условиях.

Методические указания:

В процессе изучения данной темы студенту необходимо обратить особое внимание на организацию производства.

В результате работы на занятии студент должен:

Знать: методы монтажа, специфику крепления конструкций;

Уметь: грамотно осуществлять расстановку рабочих на площадке;

Владеть: навыками владения проектно-сметной документацией.

Критерии оценивания сообщений изложены в фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.29 «Технология возведения зданий и сооружений»

При защите данной работы студент оценивается по шкале: «зачтено, не зачтено»

2. Зависимость баллов в БРС университета за выполнения сообщения от оценки в традиционной шкале «отлично-хорошо-удовлетворительно-неудовлетворительно» можно представить в следующей таблице:

<i>Оценка</i>	<i>отлично</i>	<i>хорошо</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>неудовлетворительно</i>
Баллы в БРС	5	4	3	2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

1. Тема - «Технология возведения многоэтажного жилого кирпичного здания»

В качестве объекта проектирования задаются многоэтажные жилые здания в кирпичном исполнении.

Исходными данными для проектирования технологии возведения здания являются: конструктивная схема объекта; архитектурно-планировочные решения этажей; характеристики основных несущих и ограждающих конструкций.

2. Описание порядка выполнения РГР

Введение

Целью курсового проекта является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины "Технология возведения зданий и сооружений".

Задание предусматривает разработку учебного проекта производства работ (ППР) по возведению подземно и надземной частей здания.

Содержание РГР

В состав курсового проекта включается разработка основных вопросов производства работ при возведении здания:

1. Введение. Краткая характеристика здания;
2. Определение объемов работ;

3. Выбор метода возведения подземной и надземной частей здания;
4. Расчет требуемых параметров монтажных кранов;
5. Выбор наиболее экономического варианта кранов;
6. Определение трудоемкости работ и стоимости трудозатрат;
8. Разработка технологической карты на возведение здания;
9. Разработка стройгенплана объекта.

Оформление работы

При выполнении расчётно-графической работы необходимо соблюдать следующие требования:

РГР оформляется в виде пояснительной записки, написанной на листах стандартного размера (297 x 210 мм) в объеме 25 - 30 листов и двух листов чертежей формата А1 (594 x 841 мм).

Разделы РГР должны сопровождаться необходимыми чертежами, вычерченными на листах по формату пояснительной записки и сброшюрованными с ней. Вычислениям должны предшествовать исходные формулы. В конце пояснительной записки указывается список использованной, справочной и учебной литературы, которой обосновываются принятые решения курсового проекта.

На каждой странице оставляются поля шириной 3-4 сантиметра для замечаний преподавателя.

На титульном листе указывается учебный шифр, наименование дисциплины, курс, отделение, индекс учебной группы, фамилия, имя отчество исполнителя, преподавателя.

В установленные преподавателем сроки студент передаёт выполненную работу для проверки на кафедру учебного заведения.

После получения работы обучающемуся необходимо исправить отмеченные ошибки, выполнить все указания преподавателя.

Не зачтённые РГР подлежат повторному выполнению.

Задания, выполненные не по назначенному варианту, не зачитываются и возвращаются обучающемуся. Зачтённые работы возвращаются на кафедру.

Графическая часть включает в себя графическую информацию, выполненную в графической программе Autocad и дающую общее представление об объекте: стройгенплан объекта; технологическая карта на монтаж здания.

Выполненные РГР должны предъявляться на проверку не позднее 10 дней до сдачи зачёта.

Критерии оценивания защиты РГР изложены в фонде оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине Б1.О.29 «Технология возведения зданий и сооружений»

При защите данной работы студент оценивается по шкале: «зачтено, не зачтено»

Зависимость баллов в БРС университета за выполнение расчетно-графической работы от оценки в традиционной шкале «отлично-хорошо-удовлетворительно-неудовлетворительно» можно представить в таблице.

<i>Оценка</i>	<i>зачтено</i>	<i>Не зачтено</i>
Баллы в БРС	От 21-45	Менее 21

5 Литература

1. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. — Электрон. дан. — Самара: СГАСУ, 2015. — 228 с.
2. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев, В. В. Соколовский; под ред. В. И. Теличенко [и др.]. - Москва: Высш. шк., 2014. – 320 с.
3. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лapidус. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высш. шк., 2015. - 446 с.
4. Технология и организация строительства и ремонта зданий и сооружений : учеб. для техникумов / М. Б. Барканов. - Москва: Высш. шк., 2014. - 320 с.
5. Технология строительных процессов: учебник для вузов. В 2 ч. Ч. 2 / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев. - Москва: Высш. шк., 2015. - 392 с.
6. Монтаж металлических и железобетонных конструкций : учебник для сред. спец. учеб. заведений / Г. Е. Гофштейн, В. Г. Ким, В. Н. Нищев, А. Д. Соколова. - Москва: Стройиздат, 2015. - 528 с.
7. Бейтуганов М. Г. Охрана труда при монтаже металлических и сборных железобетонных конструкций: учебник для техникумов / М. Г. Бейтуганов, Г. Г. Орлов. - Москва: Стройиздат, 2015. - 266 с

