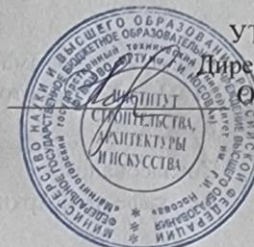




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
О.С. Логунова

11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКИХ РЕШЕНИЙ***

Направление подготовки
07.03.03 Дизайн архитектурной среды

Направленность (профиль/специализация) программы
Дизайн архитектурной среды

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.03 Дизайн архитектурной среды (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 510)

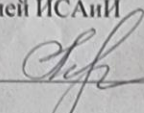
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

10.02.2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

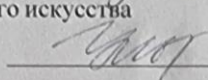
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

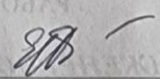
Согласовано:

Зав. кафедрой Архитектуры и изобразительного искусства

 О.А. Ульчицкий

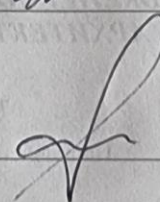
Рабочая программа составлена:

доцент кафедры СП, канд. техн. наук

 Е.А. Трошкина

Рецензент:

Главный инженер ООО «МСБ-Инжиниринг»,
канд.техн.наук

 М.В. Нашекин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений» являются: формирование компетенций у студентов, которые обеспечивают выпускникам расширенный спектр знаний строительных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств; умение использовать полученные знания в изменяющихся условиях производства и решать инженерно-технологические задачи, возникающие при проектировании и строительстве объектов капитального строительства.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Инженерное благоустройство территорий и транспорт

Производственный менеджмент

Инженерные системы и оборудование средовых комплексов

Основы проектирования и композиционного моделирования

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/ практик:

Авторский надзор и сопровождение проекта

Архитектурно-дизайнерское проектирование

Организация профессиональной деятельности архитектора и архитектора-дизайнера

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах
ОПК-3.1	Участвует в сводном анализе исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства
ОПК-3.2	Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды; использует нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании; использует основные методы анализа информации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 57,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов;
- самостоятельная работа – 51,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Современные строительные технологии								
1.1 Нормативная и организационно-технологическая документация строительного производства	8	1			2	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.2 Подготовка строительного производства		1			2	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.3 Технологические процессы переработки грунта		2		4/2И	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.4 Технология устройства фундаментов		2		4/1И	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.5 Технология процессов каменной кладки		2		4/1И	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2

1.6 Технология процессов устройства конструкций из монолитного бетона и железобетона		2		6/2И	6	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.7 Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций		2		6/2И	8	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям. Выполнение индивидуальных заданий.	Отчет по самостоятельной работе. Проверка индивидуальных заданий.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.8 Технология устройства кровельных покрытий		1		2/1И	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.9 Технология процессов устройства теплоизоляционных покрытий		1		2	3,1	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.10 Технология процессов устройства отделочных покрытий		1		2/1И	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		15		30/10И	43,1			
2. Авторский надзор								
2.1 Организация авторского надзора	8	1		2/1И	4	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.2 Порядок ведения журнала авторского надзора		1		2	2	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2

2.3 Основные права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор		1	2/1И	2	Самостоятельное изучение учебной литературы. Подготовка к практическим и лекционным занятиям.	Отчет по самостоятельной работе. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		3	6/2И	8			
Итого за семестр		18	36/12И	51,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18	36/12И	51,1		экзамен	

5 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов дисциплине «Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений» используются следующие образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Применяемые формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

Применяемые формы учебных занятий с использованием интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Применяемые формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Рязанова, Г. Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений : учебное пособие / Г. Н. Рязанова, А. Ю. Давиденко. - Самара : АСИ СамГТУ, 2016. - 230 с. - ISBN 978-5-9585-0669-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90096> (дата обращения: 14.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Колесникова, Е.Б. Решение организационно-технологических задач. Строительство : учеб. пособие (Практикум) / Е.Б. Колесникова, Т.К. Кузьмина, С.А.

Синенко. - М. : Издательство АСВ, 2015. - 96 с. - ISBN 978-5-4323-0110-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301109.html> (дата обращения: 14.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Кардаев, Е. М. Технология возведения зданий : учебно-методическое пособие / Е. М. Кардаев. - Омск : СибАДИ, 2019. - 52 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149527> (дата обращения: 14.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белецкий, Б. Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник / Б. Ф. Белецкий. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 752 с. - ISBN 978-5-8114-1256-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/9461> (дата обращения: 14.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ширшиков, Б.Ф. Организация, планирование и управление строительством : учебник для вузов / Ширшиков Б.Ф. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 528 с. - ISBN 978-5-93093-874-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938746.html> (дата обращения: 14.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

4. Ильин, А. Н. Строительные технологии в архитектурном формировании : учебное пособие / А. Н. Ильин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2274.pdf&show=dcatalogues/1/1129874/2274.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Ильин, А. Н. Вертикальная планировка открытых архитектурных пространств и организация строительной площадки : учебное пособие / А. Н. Ильин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1186.pdf&show=dcatalogues/1/1121264/1186.pdf&view=true> (дата обращения: 09.10.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Андреев, В.М. Монтаж каркасов одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций: метод. указ. для выполнения курсового проекта по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студентов спец. 270102 / В.М. Андреев, Ю.В. Большаков, Л.А. Харин, И.С. Трубкин. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2009. - 41 с. - Текст : непосредственный.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Шкафы для хранения учебно-методической документации и учебно-наглядных пособий.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде выполнения индивидуальных заданий, которые определяет преподаватель для студента.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к практическим занятиям, выполнения индивидуального комплексного задания, содержание которого приведено ниже.

Комплексное задание по разработке технологии и организации строительного процесса по возведению здания (монтаж строительных конструкций)

Содержание комплексного задания

1. Характеристика возводимого здания.
2. Определение объемов монтажных работ.
3. Выбор методов монтажа здания (варианты).
4. Выбор и обоснование основных технических средств для монтажа строительных конструкций.

5. Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы.
6. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам.
7. Сравнение вариантов производства монтажных работ.
8. Технология и организация возведения здания и монтажа конструктивных элементов.
9. Операционный контроль качества технологического процесса.
10. Техничко-экономические показатели.
11. Сводный график производства монтажных работ.

Указания по разработке комплексного задания

1. Характеристика возводимого здания

Описание объемно-планировочного и конструктивного решения здания с приведением схем здания в плане и разрезах. Схемы выполняют в масштабе 1:500 – 1:2000 с указанием основных размеров и отметок, а также показывают монтажные элементы с их маркировкой и размерами.

2. Определение объемов монтажных работ

На основании данных задания, каталогов типовых конструкций и справочных данных определяют размеры, массу и количество монтажных элементов. Полученные сведения заносят в таблицу 1.

Таблица 1 – Спецификация сборных конструкций

№ п/п	Наименование сборных элементов конструкций	Марка элемента	Размеры, мм			Масса одного элемента, т	Потребное количество, шт.		Общая масса конструкций, т
			длина	ширина	высота		на зачатку	на все здание	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Выбор методов монтажа сборного здания

При определении методов монтажа (вариантов) принимают и обосновывают следующие решения:

- общие методы монтажа здания;
- схемы монтажного процесса возведения здания;
- типы монтажных кранов;

- количество и размеры монтажных захваток.

4. Выбор и обоснование технических средств для монтажа строительных конструкций

Осуществляют выбор технических средств для монтажа строительных конструкций: грузозахватных устройств; приспособлений для выверки и временного закрепления монтируемых элементов; приспособлений, обеспечивающие рабочее место монтажника на высоте.

Выбранные грузозахватные устройства и монтажные приспособления заносятся в ведомость (таблица 2).

Таблица 2 – Грузозахватные устройства и монтажные приспособления

№ п/п	Наименование, краткая характеристика, ссылка на литературный источник	Эскиз	Характеристика		Высота грузозахватного устройства, м
			грузоподъемность, т	масса, т	
1	2	3	4	5	6

5. Составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы

Составляют калькуляцию трудовых затрат и заработной платы (таблица 3). Калькуляция составляется на основании перечня и объемов работ, а также подобранных основных машин для выполнения строительно-монтажных работ.

Таблица 3 – Калькуляция трудовых затрат и заработной платы

№ п/п	Наименование работ	Обоснование норм, ГЭСН	Ед. измерения	Объем работ (к-во ед. изм.)	Трудоемкость		Машино-емкость		Профессия и количество рабочих, средний разряд	Продолжительность работы		Часовая тарифная ставка, руб.	Фонд оплаты труда рабочих, руб.
					на ед. изм.	на весь объем	на ед. изм.	на весь объем		T_{oi} ч	T_{oi} см		
					чел-ч	чел-ч	маш-ч	маш-ч					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

6. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам

Производят выбор монтажных кранов по трем параметрам:

- грузоподъемность – $Q_{кр}$;

- высота подъема крюка – $H_{кр}$;

- вылет стрелы (крюка) – $L_{кр}$.

После определения требуемых технических параметров по справочникам определяют марку крана для монтажа конструкций здания.

7. Сравнение вариантов производства монтажных работ

Выбрав схемы монтажа здания и подобрав монтажные краны по техническим параметрам для каждого из вариантов, осуществляют технико-экономическую оценку комплектов машин.

Результаты выбора монтажных кранов по техническим и экономическим показателям приводят в таблице 4.

Таблица 4 – Выбор монтажных кранов по техническим и экономическим параметрам

Номер монтажного потока	Монтируемый элемент	Монтажные характеристики				Монтажные краны					
		Монтажная масса элемента $Q_{кр}$ т	Высота подъема крюка $H_{кр}$ м	Вылет стрелы (крюка) $L_{кр}$ м	Длина стрелы L_c м	1 вариант			2 вариант		
						Марка крана	Коэф. использования крана по грузоподъемности $K_{гр}$	Себестоимость монтажа, C_e , руб./т	Марка крана	Коэф. использования крана по грузоподъемности $K_{гр}$	Себестоимость монтажа, C_e , руб./т
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

8. Технология и организация возведения здания и монтажа конструктивных элементов

В соответствии с технологической последовательностью монтажа отдельно для каждого конструктивного элемента определяют:

- указания по организации рабочих мест, включающие схемы размещения рабочих и средств механизации;

- мероприятия по обеспечению устойчивости конструкций и частей зданий (сооружения) в процессе возведения (разборки);

- условия, обеспечивающие требуемую точность монтажных работ;

- перечень строительных (технологических) процессов, последовательность и способы выполнения технологических операций;

- порядок совмещения технологических процессов и операций во времени и в пространстве с учетом безопасности работ;

- схемы строповки, установки, выверки, временного и постоянного закрепления сборных конструкций с указанием марок используемых устройств, их основных характеристик, очередности выполнения операций.

9. Операционный контроль качества технологического процесса

Составляют схему операционного контроля качества работ (таблица 5).

Таблица 5 – Операционный контроль технологического процесса

Наименование операций, подлежащих контролю	Состав операций, контролируемые параметры	Способ контроля, средства (приборы) контроля	Допускаемые значения параметра, требования качества
1	2	3	4

10. Техничко-экономические показатели

Определяют следующие технико-экономические показатели:

- продолжительность работ, дн.;
- себестоимость монтажа 1 т сборных конструкций – C_e , руб/т;
- затраты труда на монтаж 1 т сборных конструкций – T_{pe} , чел-ч/т;
- затраты машинного времени на монтаж 1 т сборных конструкций - t_{me} , маш-ч/т;
- выработка на одного рабочего в смену – B_p , т.

11. Сводный график производства монтажных работ

Разрабатывают сводный график производства работ на монтаж строительных конструкций всего здания (таблица б).

Планирование работ осуществляется с учетом разбивки здания на монтажные захваты, принятой технологии монтажа строительных конструкций, поточного способа организации работ по возведению здания, непрерывной работы основных монтажных механизмов.

Сводный график производства работ выносится в графическую часть задания.

Таблица 6 – Сводный график производства работ

№ п/п	Наименование работ	Обоснование норм ГЭСН	Единица измерения	Объем работ (количество единиц измерения)	Общие затраты труда и машин		Состав звена: профессия, количество рабочих	Расчетная продолжительность работ, см.	Число смен в сутки	Принятая продолжительность работ, дн.	% выполнения норм	Рабочие дни		
					чел-с м.	маш-с м.						1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям (занятия в форме интерактивного обучения):

Тема 1. Строительные процессы. Параметры строительных процессов. Технические средства строительных процессов, трудовые ресурсы:

1. Строительные процессы.
2. Строительные работы.

Тема 2. Нормирование. Проектно-сметная документация. Нормативные документы в строительстве:

1. Нормативная и проектная документация строительного производства.

Тема 3. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт:

1. Технологические карты строительных процессов.

Тема 4. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов:

1. Грунты и их свойства.
2. Подготовительные и вспомогательные процессы.
3. Основные процессы разработки грунта.

Тема 5. Механические способы разработки грунта. Переработка грунта гидромеханическим способом. Особенности разработки грунта в зимних условиях:

1. Механические способы разработки грунта.

Тема 6. Процессы каменной кладки; область применения; виды кладки, системы перевязки:

1. Технологические процессы по каменной кладке.
2. Материалы, инструменты, приспособления, инвентарь.
3. Правила разрезки каменной кладки.
4. Системы перевязки швов.

Тема 7. Назначение и сущность защитных покрытий. Классификация защитных покрытий:

1. Технологические процессы при устройстве защитных покрытий.
2. Виды кровель, теплоизоляция, звукоизоляция, гидроизоляция.

Тема 8. Технологии устройства кровельных покрытий, гидроизоляционных покрытий:

1. Технология устройства.

Тема. Назначение отделочных покрытий. Виды отделочных покрытий:

1. Технологические процессы при устройстве отделочных покрытий.
2. Виды отделочных покрытий.

Тема 9. Устройство подвесных потолков. Остекление проемов. Окраска поверхностей малярными составами. Виды окраски. Оклейка поверхностей обоями, полимерными материалами:

1. Технология малярных и обойных работ.

Тема 10. Техника безопасности при производстве отделочных работ. Контроль выполнения процессов и качества покрытий:

1. Контроль качества работ.

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Нормативная и организационно-технологическая документация строительного производства.

2. Подготовка строительного производства.

3. Технологические процессы переработки грунта.

4. Строительные свойства грунтов.

5. Подготовительные процессы при производстве земляных работ.

6. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные забои.

7. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами.

8. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером.

9. Способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта.

10. Гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта.

11. Способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка мерзлых грунтов.

12. Виды ленточных фундаментов и технология их устройства.

13. Конструкции и технология погружения забивных свай.

14. Виды набивных свай и технология их устройства.

15. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.

16. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов.

17. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

18. Типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса.

19. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.

20. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.

21. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.

22. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса.

23. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов.

24. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.

25. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты.

26. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра.

27. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения.

28. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.

29. Засыпная теплоизоляция. Мастичная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.

30. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.

31. Устройство противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гумирование, гидрофобизация.

32. Облицовка поверхностей листовыми материалами: гипсокартонными листами, древесно-волоконными плитами с эмалевым покрытием, листами стеклопластика.

33. Облицовка поверхностей плитками: глазурованными, стеклянными, керамическими, полистирольными.

34. Подготовка поверхностей под окраску. Огрунтовка поверхностей, подмазка, шлифовка.

35. Окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей.

36. Покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.

37. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы.

38. Устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из щитового паркета.

39. Задачи, права и обязанности проектных организаций в области авторского надзора.

40. Организация и ведение авторского надзора проектных организаций за строительством объектов.

41. Порядок ведения документации при осуществлении авторского надзора за строительством объектов.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<p>ОПК-3: Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах</p>		
<p>ОПК-3.1</p>	<p>Участвует в сводном анализе исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации; осуществляет анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</p> <p>42. Нормативная и организационно-технологическая документация строительного производства.</p> <p>43. Подготовка строительного производства.</p> <p>44. Технологические процессы переработки грунта.</p> <p>45. Строительные свойства грунтов.</p> <p>46. Подготовительные процессы при производстве земляных работ.</p> <p>47. Разработка грунтов одноковшовыми и многоковшовыми экскаваторами с различным сменным оборудованием. Экскаваторные забои.</p> <p>48. Разработка грунта скреперами. Схемы движения скреперов. Схемы резания грунта скреперами.</p> <p>49. Разработка грунта бульдозерами. Схемы резания и перемещения грунта бульдозером.</p> <p>50. Способы укладки и уплотнения грунта. Вытрамбовывание грунта.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>51. Гидромеханические методы разработки грунта. Гидромониторный способ разработки. Землесосный способ разработки. Намыв грунта.</p> <p>52. Способы предохранения грунта от промерзания. Механическая разработка мерзлых грунтов.</p> <p>53. Виды ленточных фундаментом и технология их устройства.</p> <p>54. Конструкции и технология погружения забивных свай.</p> <p>55. Виды набивных свай и технология их устройства.</p> <p>56. Материалы для каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.</p> <p>57. Виды и элементы каменных кладок. Системы перевязки швов.</p> <p>58. Состав и структура комплексного технологического процесса возведения монолитных бетонных и железобетонных конструкций.</p> <p>59. Типы опалубок и области их применения. Разборно-переставная опалубка. Поддерживающие леса.</p> <p>60. Приготовление бетонной смеси. Технологическая схема. Транспортирование бетонной смеси автотранспортом, кранами и подъемниками.</p> <p>61. Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.</p> <p>62. Способы укладки и уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.</p> <p>63. Состав и структура процесса монтажа строительных конструкций. Схема технологического процесса.</p> <p>64. Методы монтажа строительных конструкций. Классификация. Сущность методов.</p> <p>65. Монтажные краны и механизмы. Выбор монтажных кранов для монтажа строительных конструкций.</p> <p>66. Грузозахватные устройства: стропы, траверсы, захваты.</p> <p>67. Устройство рулонных кровель. Материалы. Устройство основания. Подготовка материалов. Наклейка рулонного ковра.</p> <p>68. Окрасочная, оклеечная гидроизоляции. Материалы. Технология нанесения.</p> <p>69. Штукатурная гидроизоляция. Изоляция холодной и горячей асфальтовой мастикой. Цементно-песчаная изоляция, облицовочная изоляция.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		<p>70. Засыпная теплоизоляция. Мasticная теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>71. Литая теплоизоляция, обволакивающая теплоизоляция поверхностей. Технология устройства.</p> <p>72. Устройство противокоррозионных покрытий: окраска, металлизация, гумирование, гидрофобизация.</p> <p>73. Облицовка поверхностей листовыми материалами: гипсокартонными листами, древесно-волоконными плитами с эмалевым покрытием, листами стеклопластика.</p> <p>74. Облицовка поверхностей плитками: глазурованными, стеклянными, керамическими, полистирольными.</p> <p>75. Подготовка поверхностей под окраску. Огрунтовка поверхностей, подмазка, шлифовка.</p> <p>76. Окраска поверхностей. Нанесение окрасочных составов. Инструмент. Отделка окрашенных поверхностей. Разделка поверхностей.</p> <p>77. Покрытие поверхности рулонными материалами. Виды рулонных материалов. Подготовка поверхностей. Оклеивка стен обоями. Оклеивка стен синтетическими пленками.</p> <p>78. Конструктивные элементы полов. Устройство монолитных покрытий полов: бетонные, мозаичные полы.</p> <p>79. Устройство дощатых полов из штучного паркета, паркетных досок, из щитового паркета.</p> <p>80. Задачи, права и обязанности проектных организаций в области авторского надзора.</p> <p>81. Организация и ведение авторского надзора проектных организаций за строительством объектов.</p> <p>82. Порядок ведения документации при осуществлении авторского надзора за строительством объектов.</p> <p>83. Права и обязанности специалистов, осуществляющих авторский надзор.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-3.2	Учитывает требования к основным типам зданий и сооружений, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта, особенностями участка, необходимости организации безбарьерной среды; использует нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании; использует основные методы анализа информации	<p>Практические задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить такелажную и технологическую оснастку для возведения зданий и сооружений различного назначения. 2. Изучить технические параметры кранов для возведения зданий и сооружений различного назначения. 3. Изучить выбор кранов по техническим параметрам. 4. Изучить технологические схемы приготовления, доставки, подачи, приемки и укладки бетонных смесей. 5. Изучить технологические схемы возведения зданий, сочетающих конструктивные элементы из различных материалов. 6. Выбрать кран по техническим параметрам для монтажа здания: <ul style="list-style-type: none"> – длина, ширина, высота здания (м), $60 \times 15 \times 30$; – длина, ширина, высота здания (м), $12 \times 15 \times 9$; – длина, ширина, высота здания (м), $60 \times 60 \times 12$; – длина, ширина, высота здания (м), $30 \times 30 \times 90$. 7. Выполнить комплексное задание по разработке технологии и организации строительного процесса по возведению здания (монтаж строительных конструкций). Содержание комплексного задания: <ul style="list-style-type: none"> – характеристика возводимого здания; – определение объемов монтажных работ; – выбор методов монтажа здания (варианты); – выбор и обоснование основных технических средств для монтажа строительных конструкций; – составление калькуляции трудовых затрат и заработной платы; – выбор монтажных кранов по техническим параметрам;

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		<ul style="list-style-type: none"> – сравнение вариантов производства монтажных работ; – технология и организация возведения здания и монтажа конструктивных элементов; – операционный контроль качества технологического процесса; – технико-экономические показатели; – сводный график производства монтажных работ. <p>8. Тестовые задания (правильными являются один или несколько ответов):</p>	
		Вопрос	Ответы
		Прикрепление монтируемых элементов к крюку крана это	1) строповка 2) укрупнительная сборка 3) монтаж 4) усиление
		Балка или ферма шарнирно подвешиваемая к крюку крана это	1) строп 2) траверса 3) кондуктор 4) вилочный захват 5) 4-х ветвевой строп
		Какие блоки подушки являются маячными при монтаже фундамента	1) расположение маячных блоков не нормируется 2) угловые 3) в центре пролета
		Сборка и установка в проектное положение мелких деталей	1) мелкоэлементный монтаж 2) поэлементный монтаж

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		конструкций	3) монтаж укрупненными плоскими блоками
		Вышележащие элементы последовательно устанавливаются на ранее смонтированные и закрепленные нижние конструкции. Этот способ монтажа называется	1) наращиванием 2) подрачиванием 3) сложным перемещением
		Метод выполнения строительного процесса	1) использование эффективных орудий труда и инструментов 2) способ воздействия на предмет труда 3) использование эффективных орудий труда 4) принцип выполнения строительного процесса, связанный со способами воздействия на предмет труда 5) использование инструментов
		В зависимости от сложности производства строительные процессы могут быть	1) комплексными 2) простыми 3) простыми и комплексными 4) подготовительными

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		Для возведения высотных зданий и сооружений постоянного сечения применяют	<ul style="list-style-type: none"> 1) подъемно-переставную опалубку 2) туннельную опалубку 3) скользящую опалубку 4) вертикально-извлекаемую опалубку 5) нет правильного ответа
		Недобор грунта устраняется	<ul style="list-style-type: none"> 1) грейфером 2) стругом 3) драглайном 4) нет ответа 5) бульдозером
		Торкрет – это	<ul style="list-style-type: none"> 1) нанесение цементно-песчаного раствора на поверхность 2) нанесение бетонной смеси на поверхность 3) инъецирование бетонной смеси в армированные конструкции 4) высокопрочная штукатурка 5) укладка бетона слоями в опалубку

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства	
		<p>Экскаватор прямая лопата разрабатывает выемку</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) прямолинейным забоем 2) зигзагообразным забоем 3) поперечным забоем 4) прямолинейным, зигзагообразным забоем 5) лобовым и боковым забоем
		<p>Набрызг-бетон □ это</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) нанесение цементно-песчаного раствора на поверхность 2) нанесение бетонной смеси на поверхность 3) инъецирование бетонной смеси в армированные конструкции 4) высокопрочная штукатурка 5) укладка бетона слоями в опалубку
		<p>Определите из перечисленных способов бетонирования в зимних условиях подходящие для тонкостенных конструкций, густоармированных</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) термоактивная опалубка 2) электропрогрев электродами 3) термос 4) паропрогрев 5) использование противоморозных добавок

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерно-технологическое обеспечение архитектурно-дизайнерских решений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.