



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАИ  
М.М. Суровцов

20.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки  
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

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

Магнитогорск  
2024 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий  
15.02.2024 г., протокол №4

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИСАиИ  
20.02.2024 г., протокол № 4

Председатель \_\_\_\_\_ М.М. Суровцов

Программа составлена:  
доцент кафедры ПиСЗ, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ А.Н. Ильин

Рецензент:  
Главный инженер ООО "МСБ-Инжиниринг",  
канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ М.В. Нашекин

## Лист актуализации программы

---

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 \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

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 \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

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 \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

---

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ М.Ю. Наркевич

## **1 Цели практики/НИР**

Основными целями производственной – преддипломной практики являются: окончательное определение темы выпускной квалификационной работы; выбор объекта для исследования; сбор исходных данных и необходимых материалов по выбранной теме.

## **2 Задачи практики/НИР**

Задачами производственной – преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний по специальным и профильным дисциплинам путем изучения проектной документации;
- изучение организации проектно-конструкторской работы, порядка разработки, прохождения и утверждения проектной технической и конструкторской документации;
- возможности использования электронно-вычислительной техники при расчете строительных конструкций;
- изучение проектной и технологической документации по выполняемым видам работ;
- изучение технических характеристик оборудования и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию;
- изучение инструкций по профессиям и видам работ конкретного производства;
- освоение практических навыков по видам строительных работ, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту оборудования и агрегатов;
- изучение технической документации используемого оборудования;
- освоение безопасных приемов выполнения технологических операций;
- изучение нормативной, технической и справочной литературы;
- сбор, обобщение и анализ материалов для выпускной квалификационной работы;
- определение перспектив трудоустройства после окончания университета.

## **3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы**

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

Железобетонные и каменные конструкции

Организация, планирование и управление в строительстве

Основания и фундаменты

Основы промышленной безопасности опасных производственных объектов

Проектная деятельность

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

Металлические конструкции, включая сварку

Методология обеспечения безопасности строительных объектов промышленного и гражданского назначения

Спецкурс по технологии строительства

Экономика в строительстве

Архитектура зданий

Технология возведения зданий и сооружений

Строительный контроль

Строительные машины и оборудование

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

#### 4 Место проведения практики/НИР

Базами для проведения производственной – преддипломной практики бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» являются:

- строительные, строительско-монтажные, дорожно-строительные, ремонтно-строительные организации и предприятия, в т.ч. специализированные управления и тресты;

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские, проектно-изыскательские организации и различные фирмы строительного профиля;

□ строительные подразделения, строительные площадки, производственных цехов по изготовлению строительных конструкций, склады стройматериалов и конструкций;

- выпускающая кафедра.

Выездные практики связаны с необходимостью направления обучающихся и преподавателей к местам проведения практик, расположенным вне территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация.

Стационарные практики проводятся в структурных подразделениях образовательной организации или на предприятиях (в учреждениях, организациях), расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация.

Производственная – преддипломная практика может проходить в самостоятельно выбранной бакалавром организации (предприятии), либо организации (предприятии), предоставляемой бакалавру от университета, по его собственному желанию, оформленному в виде заявления, из имеющейся базы практики.

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

#### 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет
ПК-1.1	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов
ПК-1.2	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных программных комплексов
ПК-1.3	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов
ПК-2	Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем
ПК-2.1	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем

ПК-2.2	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений
ПК-3 Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений	
ПК-3.1	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений
ПК-3.2	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений
ПК-4 Способен разрабатывать проект производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил, определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, руководить разработкой и контролировать выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	
ПК-4.1	Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-4.2	Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах
ПК-5 Способен выполнять управление производством отдельных этапов строительных работ, осуществлять строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ и организацию строительства объектов капитального строительства	
ПК-5.1	Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ
ПК-5.2	Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства
ПК-5.3	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства

## 6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 1,3 акад. часов;
- самостоятельная работа – 106,7 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	1. Подготовительный этап	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с программой, местом и временем проведения практики</li> <li>- проведение инструктажа по технике безопасности</li> <li>- ознакомление с формой отчетности и подведения итогов практики</li> </ul>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
2.	2. Основной этап	8	<p>Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по теме выпускной квалификационной работе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение градостроительной ситуации и участка строительства проектируемого объекта, фотофиксация территории строительства, изучение окружающей застройки (для нового строительства);</li> <li>- знакомство с ранее выполненной предпроектной и проектной документацией по теме выпускной квалификационной работе;</li> <li>- изучение технической и нормативно-справочной литературы по теме выпускной квалификационной работе;</li> <li>- проведение обследования здания с выявлением дефектов конструкций и определением годности к дальнейшей эксплуатации элементов здания (для эксплуатируемых зданий);</li> <li>- расчет дефектных конструкций и методы их усиления, разработка проекта усиления аварийной конструкции (для эксплуатируемых зданий);</li> <li>- предварительная проработка организации и технологии выполнения строительного-монтажных работ с соблюдением мероприятий по контролю качества, охране труда и технике безопасности в соответствии с нормативно-технической документацией по теме выпускной квалификационной работы</li> </ul>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3

3.	3. Заключительный этап	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование исходных материалов, необходимых для написания отчета по практике и выполнения выпускной квалификационной работы;</li> <li>- Консультации у руководителя практики, правка разделов отчета по практике, формирование списка литературы</li> </ul>	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
----	------------------------	---	--	--

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР**

Представлены в приложении 1.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР**

### **а) Основная литература:**

1. 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: 09.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Олейник, П. П. Основы организации и управления в строительстве : учебник / Олейник П. П. - Изд. 2-е, перераб. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 254 с. - ISBN 978-5-4323-0009-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300096.html> (дата обращения: 09.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Кришан, А.Л. Примеры оформления рабочих чертежей железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания: методические указания / А.Л. Кришан, А.И. Сагадатов. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2010. – 12 с. - Текст : непосредственный.

4. Москалев, Н. С. Металлические конструкции, включая сварку : учебник / Москалев Н. С. , Пронозин Я. А. , Парлашкевич В. С. , Корсун Н. Д. - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-4323-0031-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html> (дата обращения: 05.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Вильман, Ю. А. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ. СОВРЕМЕННЫЕ И ПРОГРЕССИВНЫЕ МЕТОДЫ : учебное пособие / Вильман Ю. А. - 4-е изд. , дополненное и переработанное. - Москва : Издательство АСВ, 2014. - 336 с. - ISBN 978-5-93093-392-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933928.html> (дата обращения: 13.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

2. Ширшиков, Б. Ф. Организация, планирование и управление строительством : учеб. для вузов / Б. Ф. Ширшиков. Изд. 3-е, переработанное и дополненное. - Москва : АСВ, 2023. - 504 с. - ISBN 978-5-93093-874-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938746.html> (дата обращения: 13.04.2024). - Режим доступа : по подписке.

3. Кришан, А. Л. Железобетонные и каменные конструкции. Курс лекций : учебное пособие. Ч. 1 / А. Л. Кришан. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1040.pdf&show=dcatalogues/1/1119338/1040.pdf&view=true> (дата обращения: 02.04.2024). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### **в) Методические указания:**

1. 1.СМК-О-ПВД-01-20 Положение по виду деятельности. Практическая подготовка обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2020 – 14 с.
2. СМК-О-РЕ-3/4-14-24 Регламент. Порядок организации практической подготовки при реализации практик по образовательным программам высшего образования. Магнитогорск:ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2024 – 27 с.
3. Андреев, В.М. Монтаж каркасов одноэтажных промышленных зданий из сборных железобетонных конструкций [Текст]: 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.
4. Кришан, А.Л. Примеры оформления рабочих чертежей железобетонных конструкций многоэтажного промышленного здания: методические указания / А.Л. Кришан, А.И. Сагадатов. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. Гос. Техн. ун-та им. Г.И.Носова, 2010. – 12 с. - Текст : непосредственный.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
CorelDraw 2017	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
Гранд-Смета,	Д-1085-18 от 29.08.2018	бессрочно
Autodesk Revit	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Adobe Reader	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Электронные	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Mozilla	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/MP0109/Web">https://host.megaprolib.net/MP0109/Web</a>

**9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР**

строительной индустрии, строительного-монтажных организаций позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков и сформировать соответствующие компетенции.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: читальные залы библиотеки, персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий, учебно-методической документации, стеллажи, сейфы для хранения учебного оборудования, инструменты для ремонта лабораторного оборудования

## Приложение 2

### Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
<b>ПК-1: Способен выполнять расчеты строительных конструкций и оснований, чертежи объектов капитального строительства, конструировать основные узловые соединения конструкций и их расчет</b>		
ПК-1.1:	Выполняет сбор нагрузок и воздействий на здания и сооружения, формирует их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	Перечень теоретических вопросов к зачету: 1. При каких нагрузках проявляется пространственная работа каркаса одноэтажного промышленного здания. 2. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий. Обеспечение пространственной жесткости. 3. Классификация фундаментов. Конструкции монолитных и сборных фундаментов под отдельные колонны. 4. Конструкции и расчет ленточных фундаментов под несущие стены. 5. Конструкции и основы расчета сплошных фундаментов. 6. Конструктивные решения стыков колонн с колоннами. 7. Конструктивные решения стыков ригелей с колоннами. 8. Прогибы железобетонных элементов с трещинами. Определение кривизны. 9. Прогибы железобетонных

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>элементов с трещинами.  Определение изгибной жесткости.  10. Области применения металлических конструкций, достоинства и недостатки сталей.  11. Назовите методы расчета стальных конструкций: по разрушающим нагрузкам, по допускаемым напряжениям и по предельным состояниям.  12. Как работает сталь под статической и динамической нагрузкой?  13. Что такое концентрация напряжений?  14. Что такое ударная вязкость?  15. Что такое повторные нагрузки?  16. Что такое хрупкое разрушение?  17. Что такое прокатные и составные балки?  18. Виды балок и балочных клеток. Сопряжение балок по высоте.  19. Как выполняется подбор сечения прокатных и составных балок?  20. Как выполняется учет упруго-пластической работы балок?  21. Как выполняется проверка прочности, прогибов и местной устойчивости балок  22. Расчет прокатных балок.  23. Расчет составных балок. Компоновка и изменение сечения. Общая и местная устойчивость составных балок.  24. Проверки прочности сжато-изогнутых элементов из древесины.  25. Проверка прочности растянуто-изогнутых элементов из древесины.  26. Основы технологии получения композиционных материалов.  27. Стеклые и кварцевые волокна. Свойства стекловолокон. Профильные стекляные волокна.  28. Композиции, армированные профильными волокнами.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>29. Арамидные волокна. Получение арамидных волокон. Свойства арамидных волокон.</p> <p>30. Борные волокна.</p> <p>31. Боровольфрамовые волокна.</p> <p>32. Тканые армирующие материалы.</p> <p>33. Состав и основные свойства полимерных композитов.</p> <p>34. Армирующие волокна для полимерных композиционных материалов</p> <p>35. Матрицы для полимерных композиционных материалов.</p> <p>36. Области применения полимерных композитов</p> <p>37. Практическое применение изделий из слоистых композитов.</p> <p>38. Практическое применение армированных композитов.</p> <p>39. Применение композитов в строительстве.</p> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <p>1. Выполнение сбора нагрузок и воздействий на здания и сооружения и формирование их конструктивные системы с применением железобетонных, металлических, каменных и других материалов.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-1.2:	Создает расчетные схемы зданий и сооружений, конструирует основные узловые соединения конструкций, выполняет расчет и проверку несущей способности элементов несущих конструкций вручную и (или) с применением расчетных программных комплексов	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Моделирование нагрузок и загрузений.</li> <li>2. Типы и виды нагрузок.</li> <li>3. Формирование загрузений. Соотношение нагрузок и загрузений.</li> <li>4. Расчетные сочетания усилий.</li> <li>5. Принципы формирования расчетных сочетаний.</li> <li>6. Параметры загрузений в расчетных сочетаниях и коэффициенты сочетаний.</li> <li>7. Коэффициент длительности нагрузок.</li> <li>8. Нормативные и расчетные значения нагрузок.</li> <li>9. Что такое эскизный проект?</li> <li>10. Что такое рабочий проект?</li> <li>11. Как разрабатывается эскизный проект.</li> <li>12. Как разрабатывается рабочий проект.</li> <li>13. Использование информационной модели в процессе проектирования зданий и сооружений.</li> <li>14. Управление информационной моделью и организация совместной работы.</li> </ol> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструирует основные узловые соединения конструкций зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических и конструкций из других материалов.</li> </ol>
ПК-1.3:	Выполняет чертежи железобетонных, металлических, каменных и армокаменных, деревянных конструкций, конструкций из полимерных и композиционных материалов	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав и оформление технического проекта КМ (конструкций металлических).</li> <li>2. Состав и оформление технического проекта КМД</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>(конструкций металлических деталировочных).</p> <p>3. Общие правила оформления рабочих чертежей</p> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполняет чертеж узла сопряжения фермы с колонной при их шарнирном сопряжении.</li> <li>2. Выполняет чертеж узла сопряжения фермы с колонной при их жестком сопряжении.</li> <li>3. Выполняет чертеж узла сопряжения подкрановой балки с колонной.</li> </ol>
<p><b>ПК-2: Способен осуществлять техническую эксплуатацию конструктивных элементов зданий и сооружений и инженерных систем</b></p>		
ПК-2.1:	Обеспечивает техническую эксплуатацию зданий и сооружений, инженерных систем	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мероприятия, обеспечивающие работу всех инженерных систем без аварий.</li> <li>2. Контроль за поддержанием установленного уровня безопасности.</li> <li>3. Обеспечение функционирования объекта в соответствии с его назначением.</li> <li>4. Способы для поддержания оптимальной температуры и влажности в помещениях.</li> <li>5. Мероприятия, обеспечивающие плановые эксплуатационные характеристики зданий в течение всего срока службы.</li> <li>6. Подготовка объекта к сезонной эксплуатации.</li> <li>7. Мероприятия для поддержания должного санитарно-гигиенического состояния технических помещений.</li> </ol> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>преддипломной практики:</p> <p>1. Определение потребности производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.</p>
ПК-2.2:	Руководит комплексом работ по эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <p>1. Законы и нормативные документы, регламентирующие деятельность по технической эксплуатации и ремонту зданий и сооружений;</p> <p>2. Требования режима секретности, сохранности служебной, коммерческой и государственной тайны, неразглашения сведений конфиденциального характера</p> <p>3. Определение перечня строительных процессов, строительного-монтажных работ.</p>
		<p>4. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации.</p> <p>5. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад.</p> <p>6. Подбор по техническим параметрам осинового машин и оборудования для производства СМР.</p> <p>7. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ГЭСНы.</p> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания.</p>
<b>ПК-3: Способен к проведению обследования и освидетельствования зданий и сооружений</b>		
ПК-3.1:	Проводит обследование и освидетельствование зданий и сооружений	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периодичность обследования зданий и сооружений</li> <li>2. Этапы проведения процесса технического обследования.</li> <li>3. Физический износ зданий.</li> <li>4. Моральный износ зданий.</li> <li>5. Документальное оформление проведения технической экспертизы.</li> <li>6. Неразрушающие и разрушающие методы обследования.</li> <li>7. Метод натурных испытаний.</li> </ol> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания.</li> </ol>
ПК-3.2:	Выполняет оценку остаточного ресурса и возможность продления сроков безопасной эксплуатации зданий и сооружений	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка остаточного ресурса по прочности строительных конструкций.</li> <li>2. Оценка остаточного ресурса по циклической нагрузке.</li> <li>3. Оценка остаточного ресурса металлических конструкций по скорости коррозии.</li> <li>4. Метод оценки остаточного ресурса по несущей способности.</li> <li>5. Метод определения остаточного</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>ресурса по кинетике процесса карбонизации бетона.</p> <p>6. Оценка остаточного ресурса деревянных конструкций.</p> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <p>1. Участие в диагностике технического состояния конструктивных элементов здания. Составление технической документации, необходимой для ведения работ на участке.</p>
<p><b>ПК-4: Способен разрабатывать проект производства работ в соответствии с требованиями строительных норм и правил, определять потребности в материально-технических и трудовых ресурсах, руководить разработкой и контролировать выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства</b></p>		
ПК-4.1:	<p>Разрабатывает проект производства работ: график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p>Перечень <i>теоретических вопросов</i> к зачету:</p> <p>1. Состав и структура ППР, ТК, карт трудовых процессов.</p> <p>2. Линейный, сетевой график производства работ.</p> <p>3. Порядок проектирования графиков производства работ. Построение эпюр потребности в трудовых ресурсах, материальных ресурсах, машин и оборудования.</p> <p>4. СГП в составе ППР. Структура, содержание.</p> <p>5. Привязка монтажных кранов.</p> <p>6. Определение потребных площадей открытых, закрытых складах и навесах.</p> <p>7. Проектирование временных дорог строительной площадки.</p> <p>8. Методы определения потребности во временных зданиях и сооружений административно-бытового назначения на разные этапы строительства.</p> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка элементов ППР график производства строительно-монтажных работ, строительный генеральный план, технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, в период прохождения практики.</li> </ol>
ПК-4.2:	<p>Определяет потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах, машинах и механизмах</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение перечня строительных процессов, строительно-монтажных работ.</li> <li>2. Подсчет объемов строительных, монтажных работ согласно рабочей документации.</li> <li>3. Определение потребного количества и состав простых и комплексных бригад.</li> <li>4. Подбор по техническим параметрам осинового машин и оборудования для производства СМР.</li> <li>5. Калькуляция трудовых затрат и машинного времени. ЕНиРы, ГЭСНы.</li> </ol> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах при проектировании организационно-технологической документации.</li> </ol>
<p><b>ПК-5: Способен выполнять управление производством отдельных этапов строительных работ, осуществлять строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ и организацию строительства объектов капитального строительства</b></p>		

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ПК-5.1:	<p>Владеет технологией строительно-монтажных работ; осуществляет оперативное планирование и контроль выполнения строительных работ и разрабатывает схемы организации работ на участке строительства; определяет соответствие технологии и результатов осуществляемых видов строительных работ проектной документации, нормативным техническим документам, технологическим картам; осуществляет текущий контроль качества результатов производства строительных работ</p>	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оперативное планирование строительных работ на участке строительства.</li> <li>2. Контроль выполнения строительных работ на участке строительства.</li> <li>3. Порядок разработки схем организации СМР на участке строительства.</li> </ol> <p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ работы производственно-технического отдела: структуры и функций отдела, порядка оформления заказов на материалы.</li> <li>2. Изучение и анализ графиков сдачи объектов в эксплуатацию, порядка сдачи работ заказчику, учета выполняемых работ.</li> <li>3. Участие в разработке плана организационно-технических мероприятий, составлении документации по организации строительной площадки, планировании работы по охране труда.</li> </ol>
ПК-5.2:	<p>Организует производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение и анализ плана работы участка.</li> <li>2. Изучение технической и технологической документации на работы, выполняемые на участке. Знакомство с требованиями СП и ТУ на работы.</li> <li>3. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов.</li> <li>4. Прием объемов выполненных работ, составление актов на</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке.
ПК-5.3:	Осуществляет управление строительством объектов капитального строительства	<p>Перечень <i>практических задач</i> решаемых на основном (производственном) этапе при прохождении производственной-преддипломной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контролирование технологии работ с проектом производства работ, материалов.</li> <li>2. Прием объемов выполненных работ, составление актов на скрытые работы, контролирование соблюдения охраны труда на участке.</li> <li>3. Участие в оперативных, технических совещаниях, проводимых на участке.</li> </ol>

Отчет является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Оценивается работа каждого студента, поэтому не допускается оформление одного отчета двумя и более учащимися, даже при условии, что они прошли практику в одной организации. Состав отчета, требования к содержанию разделов и ориентировочный объем приведены в таблице.

#### Содержание отчета

Состав отчета	Общие требования к содержанию разделов отчета
Титульный лист	Обязательно наличие подписей студента и руководителя практики от предприятия (с указанием Ф.И.О., должности)
Задание на практику	Индивидуальное задание на производственную – технологическую практику утвержденное руководителем практики от университета
Содержание	С указанием страниц
Введение	Кратко изложить цель и задачи практики, указать место и сроки прохождения данной практики (наименование, организационно-правовая форма и местоположение предприятия, юридический адрес, информационный сайт); отметить, на каких предприятиях ранее осуществлялась подготовка
Основная часть	Текст рекомендуется сопровождать поясняющими схемами, графиками, фотографиями, приветствуется информация в табличной форме; изложить индивидуальное задание (при наличии такового) отразить выполнение программы практики можно в форме дневника или оформить пояснительную записку, в которой следует раскрыть рекомендуемые вопросы, учитывая специфику предприятия)
Заключение	Стоит отметить, какой опыт дала практика, чему научился студент, чем заинтересовался, какие знания, полученные в университете, особенно пригодились; отразить свою точку зрения относительно необходимости постоянной самостоятельной работы по повышению своей квалификации высказать свое мнение относительно организации труда, оборудования, отразить прогрессивные ресурсосберегающие технологии и оборудование, состояние ТБ
Дневник практики	Хронологически по дням в краткой форме описывается: на каких объектах проходила практика, какие работы выполнялись
Список использованных источников	В соответствии с установленными правилами.
Приложения	Рекомендуется вынести в приложения копии чертежей, рекламно-информационные листы, прайс-листы на оборудование, материалы и тому подобное, если они не являются коммерческой тайной предприятия
Ориентировочный объем отчета 25-40 страниц	

К отчету следует приложить:

- документ, подтверждающий прохождение студентом производственной-преддипломной практики на предприятии (справку-направление, заверенную печатью предприятия и т.п.);

- производственную характеристику, подписанную руководителем практики от предприятия и заверенную печатью предприятия;
- копию документа о присвоении рабочей квалификации (при наличии соответствующего документа).

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «производственная – преддипломная практика» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися практические задания полученных в процессе прохождения практики выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Примерные контрольные вопросы для оценки результатов прохождения производственной – технологической практики:

1. Форма собственности предприятия (организации).
2. Сфера деятельности предприятия (организации).
3. Специализация предприятия (организации).
4. Структура управления предприятием (организацией).
5. Устройство и планировка производственных помещений предприятия (организации).
6. Технологические процессы на предприятии (в организации).
7. Основные показатели качества продукции предприятия (организации).
8. Производственный цикл и его длительность.

#### ***Показатели и критерии оценивания:***

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку *«неудовлетворительно»* (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку *«неудовлетворительно»* (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.