



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ – ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Специальность

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация программы

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уровень высшего образования – специалитет

Форма обучения

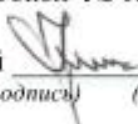
очная

Институт	<i>строительства, архитектуры и искусства</i>
Кафедра	<i>проектирования зданий и строительных конструкций</i>
Курс	<i>6</i>
Семестр	<i>С</i>


Магнитогорск
2017 г.

Программа производственной - преддипломной практики составлена на основе ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом МОиН РФ от 11 августа 2016 г. № 1030.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры проектирования зданий и строительных конструкций «30» августа 2017 г., протокол № 1.


Зав. кафедрой  / А.Л. Кришан /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «18» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / А.Л. Кришан /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

доцент каф. ПЗиСК, канд. техн. наук

 / Э.Л. Шаповалов /

Рецензент: зам. директора ООО «НПО Надежность» канд. техн. наук
(должность, ученая степень, ученое звание)

  / И.В. Матвеев /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1 Цели производственной - преддипломной практики

Целями производственной - преддипломной 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений являются: изучение организации проектирования строительных объектов, задач, функционирования и технического оснащения проектных организаций, предприятий стройиндустрии; изучение организационной структуры проектной организации, ее техническим оснащением, спецификой выполняемых работ, процессами, входящими в цикл производства и проектирования зданий и сооружений.

2 Задачи производственной - преддипломной практики

Задачами производственной - преддипломной практики являются: работа над выпускной квалификационной работой; приобретение обучающимися знаний об основных научно-технических проблемах и перспективах развития строительной науки, техники и технологии; знаний о различных проектных программных комплексах, знаний о специфике проектных и изыскательских работ; приобретение навыков проектировать здания и сооружения различных типов.

Практика предусматривает работу специалистов на рабочих местах и приобретение навыков и понимания профессии по направлению своей подготовки и квалификации.

Индивидуальное задание на практику:

- 1 Сбор исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы.
- 2 Изучение, систематизация и анализ материалов выбранных для работы над ВКР.
- 3 Оформление отчета по практике в соответствии с действующими нормативными документами (СМК).

3 Место производственной - преддипломной практики в структуре образовательной программы

Для успешного прохождения данной практики, необходимы знания, сформированные в результате изучения следующих дисциплин: «Технология командообразования и саморазвития», «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Железобетонные и каменные конструкции», «Строительная механика», «Инженерная геология», «Инженерная геодезия», «Компьютерные технологии в строительстве», «Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений», «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Основания и фундаменты зданий и сооружений», «Реконструкция, обследование и испытание сооружений», «Сталежелезобетонные конструкции», «Проектная деятельность», «Автоматизированное проектирование конструкций, зданий и сооружений».

Знания, умения и владения, полученные при прохождении данной практики будут необходимы для успешной защиты специалистом выпускной квалификационной работы.

4 Место проведения практики

Производственная - преддипломная практика проводится на базе строительных и проектных организаций; предприятий строительной индустрии, оснащенных современным технологическим оборудованием; в экспертных и специализированных организациях, осуществляющих изыскательские работы, в организациях, осуществляющих строительный контроль.

Способ проведения практики - стационарный, возможны периодические выезды на строительные объекты в зависимости от выполняемой работы.

Практика осуществляется непрерывно.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной - преддипломной практики и планируемые результаты

В результате прохождения производственной - преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	
Уметь	- работать самостоятельно и в коллективе; - подчинять личные интересы общей командной цели; - находить необходимую информацию для решения поставленной задачи; - формулировать результат.
Владеть	- навыками самостоятельной научно-исследовательской работы.
ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	
Знать	- основные нормативные документы и положения нормативных требований по проектированию конструкций зданий и сооружений.
Уметь	- использовать современные методы проектирования, сбора нагрузок, составления конструктивных и расчетных схем, определять воздействия на здания и сооружения.
Владеть	- принципами проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.
ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	
Уметь	- использовать в работе специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования.
Владеть	- методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием.
ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию	
Знать	- содержание и порядок составления проектно-конструкторской документации; - специфику проектирования и строительства и связанные с этим особенности технологических процессов и организации работ.
Уметь	- оформлять проектно-конструкторскую документацию; - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными правилами; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.
Владеть	- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений; - способностью разрабатывать проектную и техническую документацию.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-4 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	
Уметь	- проводить анализ архитектурно-конструктивных решений.
Владеть	- навыками проектирования технологических процессов строительного производства.
ПК-5 способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности	
Знать	- требования по охране труда безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при возведении зданий и сооружений.
Владеть	- навыками составления регламентных документов, обеспечивающих безопасность при выполнении строительно-монтажных и ремонтных работ.
ПК-7 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	
Владеть	- навыками продвижения инновационных идей и предложений в процессе проектирования и строительства зданий и сооружений;; - навыками организации эффективной работы людей.
ПК-8 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-8)	
Знать	- техническую документацию и установленную отчетность при проектировании; - систему анализа затрат и результатов проектной деятельности.
Уметь	- навыками составления плановых заданий, обеспечивающих качественный процесс проектирования.
ПК-10 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	
Знать	- международные источники научно-технической информации; - информационные ресурсы, отражающие последние достижения в области проектирования и строительства зданий и сооружений.
ПК-11 владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	
Знать	- методы компьютерного моделирования объектов на базе специализированных программно-вычислительных комплексов.
Уметь	- эффективно использовать системы автоматизированного проектирования.
Владеть	- методами математического моделирования, постановке экспериментальных задач.
ПК-12 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Знать	- систему отчетности при проектировании.
Уметь	- составлять техническую документацию по выполненным работам; - внедрить результаты научно-исследовательской работы.
Владеть	- методами анализ результатов проектной или производственной деятельности предприятий и организаций.
ПК-13 знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	
Знать	- различные отечественные и зарубежные источники и информационные системы отражающие последние достижения в области проектирования и строительства зданий и сооружений.
ПСК-1.1 способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать	- нормативные требования, предъявляемые к проектной документации по стадиям проектирования в установленной форме.
Уметь	- разрабатывать проекты зданий, сооружений и отдельных конструкций с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПСК-1.3 владением методами расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать	- современные системы инженерного оборудования высотных и большепролетных здания и сооружения.
Владеть	- методами расчета и подбора инженерного оборудования для высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПСК-1.5 знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	
Знать	- нормативные требования, предъявляемые к строительным материалам конструкций при проектировании; - способы определения характеристик строительных вяжущих материалов.
ПСК-1.6 способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций с применением новых технологий и современного оборудования, принимать самостоятельные технические решения	
Знать	- нормативные стандарты технологии строительного производства при возведении зданий и сооружений.
Уметь	- разрабатывать проектную документацию по возведению высотных и большепролетных зданий и сооружений; - принимать самостоятельные технические решения при определении технологий и оборудования при возведении зданий и сооружений.
Владеть	- способностью организовать процесс возведения высотных и большепролетных сооружений и конструкций.

6 Структура и содержание производственной - преддипломной практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 540 акад. часов, в том числе:

– контактная работа 6,1 акад. часа ;

– самостоятельная работа 533,9 акад. часа.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
1	Подготовительный этап	Оформление на практику в организации. Инструктаж по технике безопасности постановка цели и задачи преддипломной практики. Получение индивидуальных заданий.	ОК-7 – <i>ув</i>
2	Производственный этап	Работа в проектной, экспертной, либо др. организации. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по следующим вопросам: - характеристика организации; - характеристика высотных и большепролетных зданий и сооружений; - технология производства работ и организация проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений; - расчетные программные комплексы; - строительные материалы и изделия; - новые эффективные строительные материалы и изделия; - проведение испытаний и контроль качества; - соблюдение технических регламентов; - организация работ по охране труда; - соблюдение требований по пожарной безопасности и природоохранной деятельности.	ПК-1 – <i>зув</i> , ПК-2 – <i>ув</i> , ПК-3 – <i>зув</i> , ПК-4 – <i>ув</i> , ПК-5 – <i>зв</i> , ПК-7 – <i>в</i> , ПК-8 – <i>зу</i> , ПК-10 – <i>з</i> , ПК-11 – <i>зув</i> , ПК-12 – <i>зув</i> , ПК-13 – <i>з</i> , ПСК-1.1 – <i>зу</i> , ПСК-1.3 – <i>зв</i> , ПСК-1.5 – <i>з</i> , ПСК-1.6 – <i>зув</i>
3	Подготовка отчета по практике	Сбор, обработка и систематизация фактического и нормативного материала по следующим вопросам: - характеристика объектов строительства, с которыми связана деятельность организации; - технология проектных работ по высотным и большепролетным зданиям и сооружениям; - расчетные программные комплексы организации; - новые эффективные строительные материалы и изделия, применяемые высотных и большепролетных зданиях и сооружениях; - проведение испытаний и контроль качества, осуществляемые сотрудни-	ПК-7 – <i>зу</i> , ПК-11 – <i>зув</i> , ПК-12 – <i>зув</i> , ПСК-1.1 – <i>зу</i> , ПСК-1.5 – <i>зув</i> , ПСК-1.6 – <i>зув</i>

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код и структурный элемент компетенции
		ками организации; - современные технологии, применяемые организацией; Анализ полученной информации, написание и оформление отчета.	

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной - преддипломной практики

Промежуточная аттестация по производственной - преддипломной практики имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике. Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Отчет является основным документом, характеризующим работу специалиста во время практики. Оценивается работа каждого специалиста, поэтому не допускается оформление одного отчета двумя и более учащимися.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Перечень вопросов, подлежащих изучению при прохождении практики и включению в готовый отчет по практике.

1. Краткая характеристика предприятия:

- название организации или предприятия;
- выполняемые функции;
- организационная структура предприятия;
- членом какой саморегулируемой организации (СРО) является, основные виды деятельности, наличие допусков к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства;
- материально-техническая база и организация материально-технического обеспечения строительства;
- основные заказчики и подрядчики и т.д.;
- возведенные или спроектированные значимые объекты;
- награды, участие в выставках.

2. Характеристика объектов проектирования или строительства:

- наименование;
- месторасположение;
- назначение объекта (здания, сооружения);

- характеристика строительной площадки (желательна фотофиксация);
- архитектурно-планировочные и конструктивные решения.

3. Технология производства работ и организация строительства:

- краткое описание технологии производства основных работ на объекте строительства;
- методы строительного-монтажных работ, особенности монтажа отдельных конструктивных элементов здания, сооружения;
- описание технологических процессов, технологические карты и схемы;
- организация строительного производства, проект производства работ;
- функции заказчика-застройщика, в том числе получение разрешительной документации (получение разрешения на строительство и на ввод объекта в эксплуатацию);
- договора строительного подряда и субподряда; права, обязанности, ответственность заказчика и подрядчика;
- исполнительная строительная документация (журналы работ, акты освидетельствования скрытых работ);
- виды контроля и надзора за строительством, в том числе, строительный контроль и государственный строительный надзор.

4. Строительно-технологический анализ объектов монтажа выполняют:

- по функциональному назначению (жилищно-гражданские, промышленные, сельскохозяйственные, энергетические, гидротехнические, водохозяйственные, шахты и карьеры, линейные объекты транспорта и связи, специальные инженерные сооружения и т. п.);
- по строительно-конструктивным характеристикам (одноэтажные, многоэтажные, смешанного типа - бескаркасные, каркасные, каркасно-панельные, крупнопанельные, панельно-блочные, каркасно-блочные, объемно-блочные и т. п.);
- по объемно-планировочным решениям (коридорные, анфиладные, концентрированные, секционные, ячеистые, пролетные);
- по строительно-технологическим признакам (однородные и неоднородные объекты).

5. Строительные машины и механизмы, оборудование и инструменты:

- краткая характеристика машин и механизмов, применяемых при строительстве конкретного объекта (назначение, технические характеристики, марки, типы, мощность, грузоподъемность)
- оборудование, приспособления и инструменты применяемые при производстве работ.

6. Строительные материалы и изделия:

- характеристика применяемых на объекте строительных материалов, конструкций и изделий (паспорта и сертификаты).

7. Проведение испытаний и контроль качества:

- порядок проведения испытаний строительных материалов, конструкций, систем инженерного оборудования зданий;
- используемые приборы и оборудование контроля качества.

8. Современные технологии:

- применяемые современные технологии, новое оборудование и материалы;
- внедрение современных технологических решений;

9. Соблюдение требований технических регламентов и организация работ по охране труда и природоохранной деятельности:

- система управления охраной труда на предприятии, состояние травматизма и его причины, основные документы предприятия по безопасности труда, порядок проведения инструктажей, мероприятия по улучшению условий труда, планы ликвидации возможных

аварий;

- требования пожарной безопасности;
- мероприятия по охране природной среды и совершенствованию экологической обстановки района.

Специалист может проходить практику непосредственно на рабочем месте, если деятельность организации соответствует строительной или проектной сфере.

К отчету следует приложить:

- документ, подтверждающий прохождение студентом производственной практики на предприятии (справку-направление, заверенное печатью предприятия и т.п.);
- производственную характеристику, подписанную руководителем практики от предприятия и заверенную печатью предприятия (при наличии данного отзыва).

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).

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 специалиста 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 преподава-

теля 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.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной - преддипломной практики

а) Основная литература:

1. Москалев, Н.С. Металлические конструкции, включая сварку [Электронный ресурс] : Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин, В.С. Парлашкевич, Н.Д. Корсун - М. : Издательство АСВ, 2016. – 352 с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html> - Загл. с экрана.

2. Абашин, Е.Г. Расчет и проектирование железобетонных конструкций многоэтажного производственного здания [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.Г. Абашин. – Орел: ОрелГАУ, 2016. – 63 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91686.html>- Загл. с экрана.

3. Доркин, Н.И. Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Доркин, С.В. Зубанов. – Самара: АСИ СамГТУ, 2012. – 228 с. – ISBN 978-5-59585-0492-3. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73932.html>- Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература:

1. Кришан, А.Л. Сбор нагрузок на высотные здания и сооружения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Кришан, А.С. Мельничук ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2360.pdf&show=dcatalogues/1/1130007/2360.pdf&view=true>. - Макрообъект.

2. Кришан, А.Л. Трубобетонные колонны высотных зданий [Текст] / А.Л. Кришан, А.И. Заикин, А.И. Сагадатов – Магнитогорск: ООО «Мини Тип», 2010. – 196 с.

3. Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Гучкин И.С. - Издание третье, переработанное и дополненное - М. : Издательство АСВ, 2016. - 344 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html> – Загл. с экрана.

4. Рощина, С.И. Техническая эксплуатация зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.И. Рощина, М.В. Лукин, М.С. Лисятников, Н.С. Тимахова. — Москва : КноРус, 2018. - 232 с. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/926002>– Загл. с экрана.

5. Федоров, В.В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. – М. : ИНФОРМ-М, 2008.-224с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=149721> – Загл. с экрана.

6. СМК-О-ПВД-01-16. О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования. Магнитогорск: ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», 2016 - 33с.

в) Методические указания:

1. Преддипломная практика: методические указания по проведению практик для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», по профилю подготовки «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений». - Ростов-на-Дону: Рост. гос. строит. ун-т, 2015. - 22 с. - Режим доступа: <https://ntb.donstu.ru/content/preddiplomnaya-praktika-metodicheskie-ukazaniya-po-provedeniyu-praktik-dlya-obuchayushchihsya-po-napravleniyu-podgotovki-080501-stroitelstvo-unikalnyh-zdaniy-i-soo>

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018 Д-757-17 от 27.06.2017	11.10.2021 27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	Бессрочно
Autodesk AutoCAD 2019	учебная версия	Бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	Бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое	Бессрочно

1. Электронно-библиотечные системы ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://newlms.magtu.ru/course/view.php?id=76738>

2. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: <https://bibli-online.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

5. Справочная система «BOOK.ru» - Режим доступа: <https://www.book.ru/>

6. Электронно-библиотечная система Издательства Лань – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Помещения для самостоятельной работы	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, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.
Лаборатория длительных испытаний железобетонных конструкций	Стенд для длительных испытаний контрольных образцов бетона; стенд для длитель-

(корпус ИСАиИ)	ных испытаний железобетонных конструкций.
Лаборатория механических испытаний (корпус ИСАиИ)	Гидравлические прессы и машины универсальные испытательные на сжатие и растяжение; измерительный инструмент; МЕТ-Д; тензометры; прогибомеры; автоматические измерители деформаций; тензодатчики.