

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**

Практика по получению первичных профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальность):

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:

Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп. \_\_\_\_\_  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 13 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

\_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 9 \_\_\_\_\_

Председатель: канд. техн. наук, доц. \_\_\_\_\_  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – учебная.
2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
3. Способы проведения практики – выездная, стационарная.

Практика по получению по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в форме экскурсионной практики в проектных организациях, строительного-монтажных предприятиях или предприятиях стройиндустрии, а также в форме студенческого строительного отряда.

Базой для проведения практики могут служить:

- проектно-изыскательские организации или институты;
- заводы по производству строительных конструкций и материалов, оснащенные современным технологическим оборудованием;
- строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их отдельных частей;
- научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.

#### 4. Формы проведения практики

Практика проводится в конце 2-го семестра, по завершении летней экзаменационной сессии. Продолжительность практики составляет четыре недели.

Практика носит ознакомительный характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме лекций, обзорных экскурсий и самостоятельной работы студентов.

На лекциях руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова объясняет цели, задачи и содержание практики, знакомит с основами проектирования зданий, производства строительных материалов и технологии производства строительных работ.

### 5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-11	знание истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовность пропагандировать ее социальную и общественную значимость	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- об истории развития строительной отрасли;</li> <li>- об организации и производстве основных видов строительных и строительного-монтажных работ;</li> <li>- о строительных профессиях;</li> <li>- о технологии изготовления и номенклатуре строительных материалов и изделий, применяемых на стройках;</li> </ul>

			<p>-об объектах промышленного и гражданского строительства в завершённом виде;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные направления деятельности инженера-строителя;</li> <li>- планировать работу первичных производственных подразделений;</li> <li>- выполнять схемы и эскизы, отражающие методы производства работ, организацию рабочих мест;</li> <li>- определить основные строительные процессы.</li> </ul> <p><b>Владеть</b> информацией: о работе и структуре строительных предприятий; о методах производства работ; применяемых машинах и механизмах, инструментах и приспособлениях; знаниями о производстве и области применения разных видов строительных материалов, и изделий из них; конструкциях зданий и сооружений; производстве основных видов строительных работ.</p>
<b>Профессиональные</b>			
2	ПК-10	знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; о работе и структуре строительных предприятий.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять конструктивные системы зданий;</li> <li>- конструкции зданий и сооружений;</li> <li>- методы монтажа строительных конструкций;</li> <li>- принципы действия и области применения строительных машин (бетономешалок, автобетоновозов, автобетоносмесителей, бетононасосов и т.д.), погрузо-разгрузочных механизмов подъемно-транспортного и монтажного оборудования, землеройных и землеройно-транспортных средств.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	«История строительства большепролетных и высотных зданий и сооружений»

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Инновации в строительстве
2	Научно-исследовательская работа
3	Металлические конструкции (общий курс)
4	Преддипломная практика

Практика закрепляет навыки и формирует компетенции студента в рамках учебного плана подготовки специалитета.

К входным знаниям для освоения практики относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- знать и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП специалитета;
- владеть современными методами получения информации.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6,0 зачетных единиц, 216 часов. 2 семестр

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно. Ознакомительные лекции на которых руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова объясняет цели, задачи и содержание практики, знакомит с основами проектирования зданий, производства строительных материалов и технологии производства строительных работ; о перспективах развития промышленного региона, где проходит практика; об актуальных задачах развития промышленности производства строительных материалов и изделий; решениях правительства, направленных на дальнейшую индустриализацию, улучшение качества, уменьшение сроков и стоимости строительства.
2	Экскурсии на предприятия	Экскурсия на завод по производству строительных материалов и изделий, во время которой следует фиксировать название и административную подчиненность завода; номенклатуру производимой заводом

		<p>продукции и его производительность; сведения о сырье (вид, источники поставки, порядок поступления, хранение, подача на переработку); данные об основных производственных цехах, оборудовании и работе главных технологических линий этих цехов, складах готовой продукции и ее реализации; технико-экономические показатели основных видов продукции и соответствие ее действующим стандартам. Необходимо также познакомиться с подсобно-вспомогательным хозяйством завода и его деятельностью по охране окружающей среды.</p> <p>Экскурсия на строительную площадку (или объект вновь завершеного строительства), знакомящая студентов с назначением и общей характеристикой объекта; с данными о заказчике (организации, ведомстве, министерстве), проектной организации, разработавшей проект, о генеральном подрядчике строительства и субподрядчике. Кроме того, в рабочий дневник практики должны быть внесены следующие сведения: сметная стоимость и основные технико-экономические показатели; плановые и фактические сроки строительства; объемно-планировочное решение и конструктивная схема; конструкционные материалы и изделия, их краткая характеристика, завод-поставщик; специальные материалы и изделия (тепло- и гидроизоляционные, отделочные и др.); техническая оснащенность сооружения (энергоснабжение, отопление, вентиляция, водопровод и канализация, системы связи и сигнализации, подъемно-транспортное оборудование и т.п.); организация и технология производства основных видов строительных и монтажных работ.</p> <p>Экскурсия в управление механизации для знакомства с современным парком строительных, погрузо-разгрузочных, землеройных и землеройно-транспортных машин, а также подъемно-транспортных и монтажных кранов, вспомогательных приспособлений и устройств, применяемых в строительстве.</p> <p>Экскурсия в проектную и научно-исследовательскую организации строительного профиля для ознакомления с современными методами расчета и проектирования зданий и сооружений, новыми научными направлениями в проектировании промышленного и гражданского строительства, перспективами использования промышленных отходов в строительстве, новыми формами и методами организации и технологии</p>
--	--	---

		ведения строительных работ.
3	Подготовка отчета по практике	Обобщение материалов выполненной работы. Сдача отчета по ознакомительной практике руководителю практики по кафедре.

Перечень указанных вопросов и экскурсий может быть уточнен руководителями практики в зависимости от производственных особенностей предприятия, где проводится практика.

### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

Практика проходит под руководством преподавателей кафедры «Строительства и городского хозяйства» БГТУ им. В. Г. Шухова.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основной формой отчетности по итогам практики служит оформление и защита отчета студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения экскурсий, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст. По результатам отчета каждым студентом готовится презентация по теме.

Защита Отчета по результатам прохождения ознакомительной практики проводится в последние два календарных дня практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1		
1.	Экскурсии на завод по производству строительных материалов и изделий	1. История развития строительного производства. 2. Здания и сооружения. Типы и классификация. 3. Основные конструктивные элементы зданий. 4. Основные строительные материалы. 5. Железобетонные элементы: фундаменты, колонны, подкрановые балки. 6. Железобетонные элементов покрытий. 7. Рулонные кровельные материалы. 8. Листовые кровельные материалы. 9. Теплоизоляционные материалы.

		<p>10. Гидроизоляционные материалы.</p> <p>11. Виды штукатурок. Способы ведения работ.</p> <p>12. Мокрая штукатурка. Ручной и механизированный способы ведения работ.</p> <p>13. Материалы для декоративной отделки стен.</p> <p>14. Листовые материалы для «сухой» штукатурки.</p> <p>материалы для выравнивания потолочных поверхностей.</p> <p>15. Покрытия полов.</p> <p>16. Материалы для облицовки фасадов.</p>
2.	Экскурсии в управление механизации	<p>1. Классификация строительного транспорта. Его краткая характеристика.</p> <p>2. Специальные виды транспорта.</p> <p>3. Средства механизации.</p> <p>4. Технологический нормокомплект для каменных работ. Подмости и леса различного типа.</p> <p>5. Разработка грунтов экскаватором обратная лопата.</p> <p>6. Разработка грунтов экскаватором прямая лопата.</p> <p>7. Разработка грунтов экскаватором драглайн и грейферами.</p> <p>8. Обратная засыпка выемок. Уплотнение грунтов.</p> <p>9. Закрытые способы разработки грунтов.</p> <p>10. Методы погружения заранее подготовленных свай.</p> <p>11. Методы устройства набивных свай.</p> <p>12. Выбор монтажного крана.</p> <p>3.13. Строповка, подъем, погрузка, установка, выверка, временное закрепление.</p>
3.	Экскурсии на строительные площадки (или объекты вновь завершённого строительства)	<p>1. Особенности строительного производства.</p> <p>2. Земляные работы в строительстве (общее положение).</p> <p>3. Виды земляных сооружений.</p> <p>4. Подготовительные и вспомогательные процессы. Водоотлив. Крепление стенок-выемок.</p> <p>5. Организация рабочего места каменщиков.</p> <p>6. Технология ведения каменных работ.</p> <p>7. Назначение опалубки. Требования к ней. Классификация. Характеристика.</p> <p>8. Устройство опалубки для основных видов конструкций (фундаменты, перекрытия ребристые, стены, колонны).</p> <p>9. Армирование. Монтаж арматуры. Обеспечение защитного слоя.</p> <p>10. Бетонирование конструкций.</p> <p>11. Специальные способы бетонирования.</p>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 9.1. Перечень основной литературы

1. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1: Учеб. для строит, вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.

2. Лебедев В. М., Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. Изд. 2-е перераб.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. – 280 с.

3. Лебедев В. М., Глаголев Е. С. Технология строительного производства: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015 г. – 384 с.

## **9.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Кочерженко В. В. , Глаголев Е. С. Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г.- 86 с.

2. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Технология производства работ при реконструкции зданий: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -212 с.

3. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Основы технологии возведения зданий : Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -330 с.

4. Лебедев В. М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г.– 266 с.

5. Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. – 306

6. Глаголев Е. С., Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г.– 147 с.

7. Современные технологии в строительстве. Отделка и ремонт зданий, учеб. пособие /сост. Е. В. Салтанова, В. В. Кочерженко, Е. С. Глаголев, БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014 г. - 161 с.

## **9.3. Перечень интернет ресурсов**

Интернет-ресурсы. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

## **10. Перечень информационных технологий**

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетику, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>

Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

## **11. Материально-техническое обеспечение**

Защита отчетов по практике: приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**

Исполнительская практика

Направление подготовки (специальность):

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:

Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная

Институт \_\_\_\_\_ инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Белгород 2020

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп. \_\_\_\_\_  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 13 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

\_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 \_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № 9 \_\_\_\_\_

Председатель: канд. техн. наук, доц. \_\_\_\_\_  (А.Ю. Феоктистов)

**1. Вид практики** - производственная.

**2. Тип практики** - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

**3. Способы проведения практики** - *на предприятии, архивная и т.д.).*

Базой для проведения практики могут служить:

- проектно-изыскательские организации, институты или группы;
- строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их отдельных частей;
- научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.

**4. Формы проведения практики**

Исполнительская практика направлена на ознакомление с типовыми решениями зданий и сооружений и каталогами отдельных элементов строительных конструкций и деталей; на приобретение студентом опыта самостоятельного выполнения некоторых расчетов и рабочих чертежей. Практика состоит из трех этапов: организационного, производственного и заключительного.

При проведении организационного собрания руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова обращает внимание студентов на новые технологии в проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений, новые программные продукты, применяемые при проектировании.

Непосредственно на предприятии могут быть проведены установочные лекции, отражающие характеристику структуры предприятия, задачи производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды. Такие лекции проводятся ведущим специалистом предприятия.

При выполнении различных видов работ используются следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии: информационные технологии (работа с программными продуктами, используемыми на данном предприятии, интернет-технологии); методологические приемы исследования: анализ проблемной ситуации, сопоставление

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
		профессиональные	
	ПК-7	владение методами осуществления инновационных идей, организации производ-	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> использование программ САПР для расчетов несущих систем и отдельных несущих

		<p>ства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p>щих конструкций; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать чертежи арматурных изделий; составлять спецификации на изделия и конструкции; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;</p> <p>действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения;</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями о применении программы САПР (системы автоматизированного проектирования); законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей; методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов</p>
	ПК-8	<p>способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат</p>	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила и организацию охраны труда на строительной площадке;</li> <li>- правила противопожарной безопасности на строительной площадке и основные направления охраны окружающей среды.</li> <li>- основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, представлять состав проектных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материа-</li> </ul>

			<p>лов и изделий;</p> <p>- разрабатывать простейшие технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим);</p> <p><b>Владеть навыками:</b> организации труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на строительную площадку и подачи их на рабочие места; об организации контроля качества;</p> <p>выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей; организации работы отделов аппарата управления, руководства строительным участком; организации рационального расходования материально-технических ресурсов в период строительства</p>
	ПК-12	<p>способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> систему документов и норм, регламентирующих этапы проектирования, планово-экономическую и организационно-технологическую подготовку строительного производства, положения об основных отделах строительной организации; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p><b>Уметь:</b> работать с проектно-технологической документацией при подготовке возведения строительных объектов; анализировать различные реализации проектного решения; разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; оформлять законченные проектно-конструкторские работы; составлять отчеты по выполненным работам.</p> <p><b>Владеть знаниями:</b> «Autocad», и расчетных программных комплексов: «Lira» и «Мономах»; проведения деловых собраний и совещаний; владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией при автоматизированном проектировании и строительстве; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки проектной информации.</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Б1.Б.16 «Безопасность жизнедеятельности»
2	Б1.Б.18 «Компьютерная графика»
3	Б1.Б.21 «Строительная механика»

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Б1.Б.45 «Сейсмостойкость сооружений»
2	Б1.Б.46 «Управление проектами в строительстве»
3	Б1.Б.47 «Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений»
4	Б1.Б.48 «Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений»

### 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организационный этап	Направлен на ознакомление студента с деятельностью проектной организации и того подразделения, в котором он проходит практику, также в организационный этап входит проведение инструктажа по правилам техники безопасности, охраны труда, противопожарных мероприятий и производственного инструктажа.
2.	Производственный этап	<p>Во время практики используются программы САПР (системы автоматизированного проектирования) «Autocad» и расчетные программные комплексы: «Лира» и «Мономах», анализируются различные реализации проектного решения.</p> <p>Этап направлен на приобретение студентом опыта самостоятельного выполнения некоторых расчетов и рабочих чертежей. Ознакомление с типовыми решениями зданий и сооружений и каталогами отдельных элементов строительных конструкций и деталей. Производственный этап включает в себя выполнение производственных заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение чертежей по эскизам с использованием САПР («Autocad»);</li> <li>– разработку чертежей арматурных изделий с использованием САПР («Autocad»);</li> <li>– составление спецификаций на арматурные изделия и конструкции;</li> <li>- изучение альбомов проектной документации;</li> <li>- изучение программ расчета несущих систем и отдельных несущих конструкций с использованием расчетных программных комплексов: «Лира»; «Мономах»;</li> <li>- изучение документов и норм, регламентирующих этапы проектирования;</li> <li>- планово-экономическая и организационно-технологическая подготовка строительного производства;</li> </ul>

		- изучение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки.
3.	Заключительный этап	Сбор материалов для отчета; систематизация материалов; обработка и анализ полученной информации и подготовка отчета по практике.

### **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В целях обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе прохождения практики руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова перед направлением студентов проводит организационное собрание, на котором студенты проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе студенты получают у руководителей практики от БГТУ им. В. Г. Шухова и от предприятия. Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
-------	---------------------------------	---------------------------------------

	Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая проектная документация разработана в последнее время принимающей организацией.</li> <li>1. Виды объектов, проектируемых данной организацией.</li> <li>2. Особенности привязки типовых проектов.</li> <li>3. Проектные решения, учитывающие региональные условия.</li> <li>4. Современные программные комплексы, используемые при расчетах несущих конструкций и систем.</li> <li>5. Расчетные модели, используемые в данных программных комплексах.</li> <li>6. Порядок составления исходных данных для работы с различными программными комплексами.</li> <li>7. Обработка и анализ результатов расчета.</li> <li>8. Графическое оформление результатов расчета.</li> <li>9. Какими нормативными документами необходимо руководствоваться при разработке проектно-сметной документации по строительству.</li> <li>10. Цели и задачи экспертизы проектов.</li> <li>11. Какие проектные решения позволяют повысить прочность и долговечность железобетонных конструкций.</li> <li>12. Какие важнейшие условия обеспечивают надежность и безопасность железобетонных конструкций.</li> <li>13. Основные исходные данные, необходимые для расчета железобетонных конструкций.</li> <li>14. Основные исходные данные, необходимые для расчета железобетонных конструкций.</li> </ol>
--	-----------------------	--

Основной формой отчетности по итогам практики служит составление и защита отчета студента о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия, кроме того, дает характеристику на работу каждого студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период прохождения практики, а также краткое описание предприятия и организации его деятельности, вопросы охраны труда, собственные выводы и предложения. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Защита отчета о прохождении технологической практики производится в последнюю неделю практики.

Дифференцированный зачет по технологической практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическим обеспечением второй производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия, где студенты проходят практику.

**а) перечень основной литературы:**

1. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.

2. Лебедев В. М., Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. Изд. 2-е перераб.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. – 280 с.

3. Лебедев В. М., Глаголев Е. С. Технология строительного производства: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015 г. – 384 с.

**б) перечень дополнительной литературы:**

1. Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Ассоциация строительных вузов, 2012 г. – 312 с.

2. М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко Основы строительного производства: Учеб. пособие.- Ростов-на-Дону, «Феникс», 2010 г.– 378 с.

3. Ю. А. Вильман Технология строительных процессов и возведения здания. Современные прогрессивные методы: Учеб. пособие. – М., Изд-во АСВ, 2011 г. – 336 с.

4. Кочерженко В. В. , Глаголев Е. С. Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. -86 с.

5. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Технология производства работ при реконструкции зданий: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -212 с.

6. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Основы технологии возведения зданий: Учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -330 с.

7. Лебедев В. М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г.– 266 с.

8. Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. – 306

9. Глаголев Е. С., Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г.– 147 с.

10. Современные технологии в строительстве. Отделка и ремонт зданий, учеб. пособие /сост. Е. В. Салтанова, В. В. Кочерженко, Е. С. Глаголев, БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014 г. - 161 с.

11. СП 63.13330.2012. СНиП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

12. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. Минрегион России, ОАО «ЦНИИПромзданий». М., 2012.

13. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
14. СП 44.13330.2011. СНиП 2.09.04-87\*. Административные и бытовые здания. Минрегион России. М., 2011.
15. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные. Минрегион России. М., 2011.
16. СП 70.13330.2013. СНиП 3.03.01.-87. Несущие и ограждающие конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий М., 2013.
17. СП 52-32007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. НИИЖБ ФГУП НИЦ Строительство. М., 2007.
18. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции. Госстрой России. М., 2007.
19. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М., 2008.
20. СП 16.13330-2011. СНиП II-23-87\*. Стальные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2007.
21. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружения. Минрегион России ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2010.
22. СП 24.13330.2011 СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
23. СП 15.13330.2012 СНиП II-22.81\*. Каменные и армокаменные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
24. СП 113.13330.2012 СНиП 21.02-99\*. Стоянки автомобилей. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
25. СП 20.13330-2011. СНиП 2.10.07-85\*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. М., 2011.
26. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*. М., 2011.
27. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП-52-101-2003) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
28. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП-52-102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
29. Альбомы проектной документации в организации, где проходит технологическая практика.
30. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.
31. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. М., 2010.
32. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие положения. М., 1997.
33. СП 52-117-2008. Свод правил по проектированию и строительству. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. М., 2008.
34. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52-117-2008\*). М., 2008.

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

- система автоматизированного проектирования (САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>
- Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
- Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)
- Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>.

**10. Перечень информационных технологий**

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования (САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы);
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>

- Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
- Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)
- Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>.

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Защита отчетов по практике приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

Для проведения преддипломной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
4	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, ком-

		пьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
--	--	--

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**

Практика по получению профессиональных умений  
и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки (специальность):

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:

Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная

Институт \_\_\_\_\_ инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Белгород 2020

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп. \_\_\_\_\_  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

\_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. \_\_\_\_\_  (А.Ю. Феоктистов)

**1. Вид практики** – производственная.

**2. Тип практики** – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

**3. Способы проведения практики** – выездная, стационарная.

Базой для проведения технологической практики могут служить:

- заводы по производству строительных конструкций и материалов, оснащенные современным технологическим оборудованием;

- строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их отдельных частей;

- научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.

**4. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится в конце 6 семестра. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Практика является составной частью учебного процесса, в котором осуществляется подготовка студента к профессиональной деятельности. В ходе прохождения практики студентам предоставляется возможность принять участие в конкретных производственных процессах и освоить приемы, методы, а также способы их выполнения.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
1	ПК-4	владеть технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства	В результате освоения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> методы производства работ, применяемые машины и механизмы, инструменты и приспособления. <b>Уметь:</b> выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий; выполнять простые трудовые навыки, соответствующие уровню рабочего 3-го разряда, по общестроительным работам; технологию и организацию выполнения работ. <b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки проектной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
2	ПК-5	способность вести организацию менедж-	В результате освоения практики обучающийся должен:

		<p>мента 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</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль качества и приемка работ; анализировать действующие системы контроля качества и приемки работ на участке, методы контроля, входной контроль материалов. Операционный контроль технологического процесса. Приемочный контроль качества выполненных работ, смонтированных конструкций и оборудования. Оформление результатов контроля качества и приемки работ.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> организации труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на строительную площадку и подачи их на рабочие места; об организации контроля качества.</p>
--	--	--	--

## 6. Место практики в структуре образовательной программы

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Экология

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технологические процессы в строительстве
2	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
3	Технологическая практика
4	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
5	Преддипломная практика

Практика закрепляет навыки и формирует компетенции студента в рамках учебного плана подготовки специалиста.

К входным знаниям для освоения практики относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- знать и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП специалитета;
- владеть современными методами получения информации.

В ходе прохождения практики студент получает простые трудовые навыки, соответствующие уровню рабочего 3-го разряда, по общестроительным рабо-

там; изучает технологию и организацию выполнения работ; знакомится с системой контроля качества; изучает вопросы охраны труда и требования пожарной безопасности в процессе производства работ.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.  
(6 семестр)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Вводная лекция, получение индивидуального задания, оформление документов о приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.
2.	Производственный	<p>1. Знакомство с объектом строительства, реконструкции, капитального ремонта. Анализ и оценка состояния работ, готовность объекта строительства, реконструкции или капитального ремонта на момент начала практики.</p> <p>2. Технология и организация выполнения работ Изучение рабочей документации, знакомство с проектом производства работ, в том числе технологическими картами, картами трудовых процессов, при выполнении которых участвует студент. Изучение условий и особенностей производства работ. Определение перечня всех строительных процессов, входящих в состав выполняемых работ.</p> <p>3. Материально-техническое обеспечение строительного производства. Обеспечение строительного производства материально-техническими ресурсами. Материальные элементы, порядок их хранения и складирования. Технические средства, перечень технологической оснастки, инвентаря и приспособлений. Определение потребности в ручном и механизированном инструменте в зависимости от вида работ. Состав нормокомплекта.</p> <p>4. Организация и оплата труда рабочих Комплектование звеньев и бригад, их квалификационный состав. Система и формы оплаты труда рабочих в организации. Выработка (плановая и фактическая). Расценки, размер оплаты труда рабочего в звене в зависимости от разряда и выработки.</p> <p>5. Контроль качества и приемка работ. Анализ действующей системы контроля качества и приемки работ на участке. Методы контроля. Входной контроль материалов. Операционный контроль технологического процесса. Приемочный контроль качества выполненных работ, смонтированных конструкций и оборудования. Оформление результатов контроля качества и приемки работ.</p> <p>6. Охрана труда при производстве работ Изучение правил охраны труда в организации. Анализ условий охраны труда в организации и соответствие их требованиям нормативных документов. Организация рабочего места с учетом требований охраны труда. Виды инст-</p>

		руктажа (вводный, первичный, повторный).
3.	Заключительный	Подготовка, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

В целях обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе практики руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова перед направлением студентов проводит организационное собрание, на котором студенты проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе студенты получают у руководителей практики от БГТУ им. В. Г. Шухова и от предприятия. Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основной формой отчетности по итогам практики служит составление и защита отчета студента о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия, кроме того, дает характеристику на работу каждого студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период прохождения практики, а также краткое описание предприятия и организации его деятельности, вопросы охраны труда, собственные выводы и предложения. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Отчет выполняется в объеме 20-25 страниц формата А4 (210 x 297). Дневник практики подшивается к отчету.

1. Оглавление. Приводится наименование глав, пунктов отчета с указанием страниц.

2. Введение. Общая характеристика строительной организации. Мощность организации, объекты и способы строительства. Структура подразделения организации по месту работы студента.

3. Характеристика строительной площадки и объекта практики. Наименование объекта, его географическое положение. Климатические, геологические, гидрогеологические условия строительной площадки. Краткие архитектурно-планировочные и конструктивные особенности объекта практики и условия его строительства.

4. Технология и организация выполнения работы. Описание состава общестроительной работы, выполняемой с участием студента. Описание общестроительной работы должно состоять из двух разделов. Вопросы раскрываются в про-

извольной форме, иллюстрируются чертежами, схемами, таблицами, фотографиями и т. п.

Раздел 1. Технология производства строительного-монтажной работы. Раздел должен содержать: -перечень строительных процессов, входящих в выполняемый вид работ, последовательность и способы их выполнения; -перечень технических средств, технологической оснастки, ручного инструмента, инвентаря и приспособлений; -перечень применяемых в ходе работ материальных элементов; схемы выполнения отдельных технологических процессов и операций с иллюстрациями и фотографиями; схемы строповок; схемы временного и постоянного закрепления сборных элементов; -схемы складирования материалов и сборных элементов; требования к качеству выполняемой работы; требования безопасности и охраны труда в ходе выполняемой работы.

Раздел 2. Организация производства строительного-монтажной работы. Раздел должен содержать: схемы организации рабочего места; схемы механизации работ (расстановки технологического оборудования, строительных машин, участвующих в процессе производства работ); методику определения продолжительности работ; определение выработки и ее фактическое значение для данного вида работ; способы сокращения продолжительности строительных работ за счет совмещения технологических процессов во времени и в пространстве.

5. Заключение. Выводы об организационно-технологических условиях производства работы на объекте практики.

6. Библиографический список. Приводится перечень литературы, используемой в процессе практики и подготовки отчета.

Защита отчета о прохождении технологической практики производится в последнюю неделю практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

#### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Производственный этап	1. Виды кладок и каменных конструкций. Элементы кладки. 2. Организация рабочего места при каменной кладке (леса, подмости, инструменты и приспособления). 3. Приёмы кирпичной кладки: раскладка кирпича, подача, выравнивание раствора. 4. Леса, подмости, инструменты и приспособления 5. Виды и способы кладки конструкций из керамических пустотелых камней. 6. Технология декоративной кладки стен. 7. Технология бутовой и бутобетонной кладки. 8. Подготовительные работы предшествующие каменным работам на типовом этаже здания. 9. Правила техники безопасности при работе с лесов, стоечных и навесных подмостей.

	<ol style="list-style-type: none"><li>10. Контрольно-измерительные инструменты, применяемые в работе каменщиков.</li><li>11. Подъем строительных материалов и изделий на этаж, перемещение их на рабочие места. Грузозахватные средства и средства пакетирования.</li><li>12. Правила складирования строительных материалов: пакеты с кирпичом; газобетонные стеновые блоки; железобетонные перемычки; кладочный раствор.</li><li>13. Последовательность работ по возведению кирпичной кладки наружных несущих стен.</li><li>14. Последовательность работ по возведению кирпичной кладки внутренних несущих стен и перегородок.</li><li>15. Организация рабочего места каменщика.</li><li>16. Основные правила техники безопасности при производстве каменных работ.</li><li>17. Армирование кирпичных столбов сетками. Виды сеток.</li><li>18. Устройство опалубки ступенчатых и ленточных фундаментов.</li><li>19. Технология устройства опалубки колонн, стен и перекрытий.</li><li>20. Технология производства арматурных работ на стройплощадке.</li><li>21. Технология установки и натяжения напрягаемой арматуры.</li><li>22. Основные элементы оснастки при арматурных работах.</li><li>23. Монтаж ненапрягаемой арматуры. Соединение арматурных элементов.</li><li>24. Защитный слой бетона в конструкциях. Способы обеспечения защитного слоя.</li><li>25. Транспортирование и хранение арматурной стали.</li><li>26. Правила техники безопасности при производстве арматурных работ.</li><li>38. Арматурные элементы. Сетки, плоские каркасы, пространственные каркасы. Виды и назначение.</li><li>39. Технология устройства бетонных подготовок под полы.</li><li>42. Технология устройства чистых бетонных полов.</li><li>43. Правила техники безопасности при производстве бетонных работ.</li><li>44. Технология уплотнения бетонной смеси вибрированием. Виды используемых вибраторов на строительной площадке.</li><li>45. Определение и назначение опалубки и ее основных элементов. Требования, предъявляемые к опалубкам.</li><li>46. Транспортирование бетонной смеси на строительные объекты и на площадке в конструкцию.</li><li>47. Технология подготовки поверхностей под оштукатуривание.</li><li>48. Технология оштукатуривания фасадов.</li><li>49. Технология крепления листов сухой штукатурки.</li><li>50. Устройство декоративной штукатурки с каменной крошкой.</li><li>51. Подготовка поверхностей под окраску.</li><li>52. Технология устройства полов из штучных материалов.</li><li>53. Технология устройства полов из рулонных материалов.</li><li>54. Технология устройства рулонной кровли.</li><li>55. Технология устройства кровли из асбестоцементных волни-</li></ol>
--	---

		СТЫХ ЛИСТОВ. 56. Технология устройства кровли из черепицы. 57. Технология устройства кровли из листовой стали.
--	--	--

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическим обеспечением технологической практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия, где студенты проходят практику.

### а) перечень основной литературы:

1. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.

2. Лебедев В. М., Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. Изд. 2-е перераб.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. – 280 с.

3. Лебедев В. М., Глаголев Е. С. Технология строительного производства: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015 г. – 384 с.

### б) перечень дополнительной литературы:

1. Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Ассоциация строительных вузов, 2012 г. – 312 с.

2. М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко Основы строительного производства: Учеб. пособие.- Ростов-на-Дону, «Феникс», 2010 г.– 378 с.

3. Ю. А. Вильман Технология строительных процессов и возведения здания. Современные прогрессивные методы: Учеб. пособие. – М., Изд-во АСВ, 2011 г. – 336 с.

4. Кочерженко В. В. , Глаголев Е. С. Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. -86 с.

5. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Технология производства работ при реконструкции зданий: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -212 с.

6. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Основы технологии возведения зданий: Учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -330 с.

7. Лебедев В. М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г.– 266 с.

8. Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. – 306

9. Глаголев Е. С., Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г.– 147 с.

10. Современные технологии в строительстве. Отделка и ремонт зданий, учеб. пособие /сост. Е. В. Салтанова, В. В. Кочерженко, Е. С. Глаголев, БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014 г. - 161 с.

11. СП 63.13330.2012. СНиП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

12. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. Минрегион России, ОАО «ЦНИИПромзданий». М., 2012.
13. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
14. СП 44.13330.2011. СНиП 2.09.04-87\*. Административные и бытовые здания. Минрегион России. М., 2011.
15. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные. Минрегион России. М., 2011.
16. СП 70.13330.2013. СНиП 3.03.01.-87. Несущие и ограждающие конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий М., 2013.
17. СП 52-32007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. НИИЖБ ФГУП НИЦ Строительство. М., 2007.
18. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции. Госстрой России. М., 2007.
19. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М., 2008.
20. СП 16.13330-2011. СНиП II-23-87\*. Стальные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2007.
21. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружения. Минрегион России ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2010.
22. СП 24.13330.2011 СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
23. СП 15.13330.2012 СНиП II-22.81\*. Каменные и армокаменные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
24. СП 113.13330.2012 СНиП 21.02-99\*. Стоянки автомобилей. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
25. СП 20.13330-2011. СНиП 2.10.07-85\*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. М., 2011.
26. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*. М., 2011.
27. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП-52-101-2003) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
28. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП-52-102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
29. Альбомы проектной документации в организации, где проходит технологическая практика.
30. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.
31. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. М., 2010.
32. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие положения. М., 1997.
33. СП 52-117-2008. Свод правил по проектированию и строительству. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. М., 2008.
34. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52-117-2008\*). М., 2008.

### в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>

Elibrary.ru. Научная электронная библиотека – система

### 10. Перечень информационных технологий

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>

Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются: площадки организаций по строительству, ремонту и реконструкции зданий и сооружений; строительные отделы проектных институтов; научно-исследовательские лаборатории университета; читальные залы в библиотеке; нормативно-справочная и методическая литература в методическом кабинете кафедры.

Защита отчетов по практике: приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

Для проведения преддипломной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.

	нальные дисциплины»)	
4	<p>Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)</p>	<p>Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.</p>

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**

Технологическая практика

Направление подготовки (специальность):

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:

Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная

Институт \_\_\_\_\_ инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Белгород 2020

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп.  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

**1. Вид практики** – производственная.

**2. Тип практики** – технологическая .

**3. Способы проведения практики** – выездная, стационарная.

Базой для проведения технологической практики могут служить:

- заводы по производству строительных конструкций и материалов, оснащенные современным технологическим оборудованием;

- строительные предприятия, осуществляющие деятельность по возведению объектов промышленно-гражданского назначения или их отдельных частей;

- научно-исследовательские лаборатории БГТУ им. В. Г. Шухова.

**4. Формы проведения практики** – выездная, стационарная.

Технологическая практика проводится в конце 8 семестра. Продолжительность практики составляет 4 недели.

Технологическая практика состоит из: ознакомления с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности; работы в качестве мастера или помощника мастера строительного предприятия; работы в качестве инженера или помощника инженера производственно-технического отдела строительного предприятия; работы в качестве инженера или помощника инженера планового отдела строительного предприятия.

### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
2	ПК-5	способность 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	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль качества и приемка работ; анализировать действующие системы контроля качества и приемки работ на участке, методы контроля, входной контроль материалов. Операционный контроль технологического процесса. Приемочный контроль качества выполненных работ, смонтированных конструкций и оборудования. Оформление результатов контроля качества и приемки работ.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> организации труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на строительную пло-</p>

			щадку и подачи их на рабочие места; об организации контроля качества.
	ПК-8	способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила и организацию охраны труда на строительной площадке; правила противопожарной безопасности на строительной площадке и основные направления охраны окружающей среды; основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда.</p> <p><b>Уметь:</b> устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, представлять состав проектных процессов; выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий; разрабатывать простейшие технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим).</p> <p><b>Владеть навыками:</b> организации труда и рабочих мест, способах доставки материалов, конструкций и изделий на строительную площадку и подачи их на рабочие места; об организации контроля качества;</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Экология
2	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества
3	Технологические процессы в строительстве
4	Технология возведения зданий (общий курс)
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
2	Организация, планирование и управление в строительстве

3	Исполнительская практика
---	--------------------------

Технологическая практика закрепляет навыки и формирует компетенции студента в рамках учебного плана подготовки специалиста.

К входным знаниям для освоения производственной практики относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- знать и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП специалитета;
- владеть современными методами получения информации.

### 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Вводная лекция, получение индивидуального задания, оформление документов о приеме на работу, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием.
2.	Производственный этап	Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности, работа в качестве мастера или помощника мастера строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера производственно-технического отдела строительного предприятия, работа в качестве инженера или помощника инженера планового отдела строительного предприятия, ведение дневника по практике
3.	Заключительный этап	Подготовка, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

В целях обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе технологической практики руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова перед направлением студентов проводит организационное собрание, на котором студенты проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе студенты получают у руководителей практики от БГТУ им. В. Г. Шухова и от предприятия. Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основной формой отчетности по итогам практики служит составление и защита отчета студента о проделанной работе, к которому прилагается дневник практики, заполненный самим практикантом и заверенный руководителем практики от предприятия. Руководитель практики от предприятия, кроме того, дает характеристику на работу каждого студента.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период прохождения практики, а также краткое описание предприятия и организации его деятельности, вопросы охраны труда, собственные выводы и предложения. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст.

Защита отчета о прохождении технологической практики производится в последнюю неделю практики.

По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке.

Зачет по практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

#### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виды кладок и каменных конструкций. Элементы кладки.</li> <li>2. Организация рабочего места при каменной кладке (леса, подмости, инструменты и приспособления).</li> <li>3. Приёмы кирпичной кладки: раскладка кирпича, подача, выравнивание раствора.</li> <li>4. Леса, подмости, инструменты и приспособления</li> <li>5. Виды и способы кладки конструкций из керамических пустотелых камней.</li> <li>6. Технология декоративной кладки стен.</li> <li>7. Технология бутовой и бутобетонной кладки.</li> <li>8. Подготовительные работы предшествующие каменным работам на типовом этаже здания.</li> <li>9. Правила техники безопасности при работе с лесов, стоечных и навесных подмостей.</li> <li>10. Контрольно-измерительные инструменты, применяемые в работе каменщиков.</li> <li>11. Подъём строительных материалов и изделий на этаж, перемещение их на рабочие места. Грузозахватные средства и средства пакетирования.</li> <li>12. Правила складирования строительных материалов: пакеты с кирпичом; газобетонные стеновые блоки; железобетонные перемычки; кладочный раствор.</li> <li>13. Последовательность работ по возведению кирпичной кладки наружных несущих стен.</li> <li>14. Последовательность работ по возведению кирпичной кладки внутренних несущих стен и перегородок.</li> </ol>

		<p>15. Организация рабочего места каменщика.</p> <p>16. Основные правила техники безопасности при производстве каменных работ.</p> <p>17. Армирование кирпичных столбов сетками. Виды сеток.</p> <p>18. Устройство опалубки ступенчатых и ленточных фундаментов.</p> <p>19. Технология устройства опалубки колонн, стен и перекрытий.</p> <p>20. Технология производства арматурных работ на стройплощадке.</p> <p>21. Технология установки и натяжения напрягаемой арматуры.</p> <p>22. Основные элементы оснастки при арматурных работах.</p> <p>23. Монтаж ненапрягаемой арматуры. Соединение арматурных элементов.</p> <p>24. Защитный слой бетона в конструкциях. Способы обеспечения защитного слоя.</p> <p>25. Транспортирование и хранение арматурной стали.</p> <p>26. Правила техники безопасности при производстве арматурных работ.</p> <p>38. Арматурные элементы. Сетки, плоские каркасы, пространственные каркасы. Виды и назначение.</p> <p>39. Технология устройства бетонных подготовок под полы.</p> <p>42. Технология устройства чистых бетонных полов.</p> <p>43. Правила техники безопасности при производстве бетонных работ.</p> <p>44. Технология уплотнения бетонной смеси вибрированием. Виды используемых вибраторов на строительной площадке.</p> <p>45. Определение и назначение опалубки и ее основных элементов. Требования, предъявляемые к опалубкам.</p> <p>46. Транспортирование бетонной смеси на строительные объекты и на площадке в конструкцию.</p> <p>47. Технология подготовки поверхностей под оштукатуривание.</p> <p>48. Технология оштукатуривания фасадов.</p> <p>49. Технология крепления листов сухой штукатурки.</p> <p>50. Устройство декоративной штукатурки с каменной крошкой.</p> <p>51. Подготовка поверхностей под окраску.</p> <p>52. Технология устройства полов из штучных материалов.</p> <p>53. Технология устройства полов из рулонных материалов.</p> <p>54. Технология устройства рулонной кровли.</p> <p>55. Технология устройства кровли из асбестоцементных волнистых листов.</p> <p>56. Технология устройства кровли из черепицы.</p> <p>57. Технология устройства кровли из листовой стали.</p>
--	--	--

### **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Учебно-методическим обеспечением технологической практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, конспекты лекций, учебно-методические пособия и другие материалы, связанные с профилем работы предприятия, где студенты проходят практику.

**а) перечень основной литературы:**

1. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов: В 2 ч. Ч. 1: Учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Высш. шк., 2005.

2. Лебедев В. М., Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. Изд. 2-е перераб.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. – 280 с.

3. Лебедев В. М., Глаголев Е. С. Технология строительного производства: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015 г. – 384 с.

**б) перечень дополнительной литературы:**

1. Иванов Ю. В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: Учеб. пособие. – М.: Изд-во Ассоциация строительных вузов, 2012 г. – 312 с.

2. М. С. Данилкин, И. А. Мартыненко, С. Г. Страданченко Основы строительного производства: Учеб. пособие.- Ростов-на-Дону, «Феникс», 2010 г.– 378 с.

3. Ю. А. Вильман Технология строительных процессов и возведения здания. Современные прогрессивные методы: Учеб. пособие. – М., Изд-во АСВ, 2011 г. – 336 с.

4. Кочерженко В. В. , Глаголев Е. С. Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г. -86 с.

5. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Технология производства работ при реконструкции зданий: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -212 с.

6. Кочерженко В. В. , Лебедев В. М. Основы технологии возведения зданий: Учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. -330 с.

7. Лебедев В. М. Технология и организация реконструкции городских зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г.– 266 с.

8. Кочерженко В. В., Никулин А. И. Технологические процессы в строительстве: Учеб. пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013 г. – 306

9. Глаголев Е. С., Лебедев В. М. Технология реконструкции зданий и сооружений: Учеб. пособие.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014 г.– 147 с.

10. Современные технологии в строительстве. Отделка и ремонт зданий, учеб. пособие /сост. Е. В. Салтанова, В. В. Кочерженко, Е. С. Глаголев, БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014 г. - 161 с.

11. СП 63.13330.2012. СНиП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

12. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. Минрегион России, ОАО «ЦНИИПромзданий». М., 2012.

13. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.

14. СП 44.13330.2011. СНиП 2.09.04-87\*. Административные и бытовые здания. Минрегион России. М., 2011.

15. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные. Минрегион России. М., 2011.

16. СП 70.13330.2013. СНиП 3.03.01.-87. Несущие и ограждающие конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий М., 2013.

17. СП 52-32007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. НИИЖБ ФГУП НИЦ Строительство. М., 2007.
18. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции. Госстрой России. М., 2007.
19. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. М., 2008.
20. СП 16.13330-2011. СНиП II-23-87\*. Стальные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2007.
21. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружения. Минрегион России ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2010.
22. СП 24.13330.2011 СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
23. СП 15.13330.2012 СНиП II-22.81\*. Каменные и армокаменные конструкции. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
24. СП 113.13330.2012 СНиП 21.02-99\*. Стоянки автомобилей. Минрегион России. ОАО ЦНИИПромзданий. М., 2012.
25. СП 20.13330-2011. СНиП 2.10.07-85\*. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция. М., 2011.
26. СП 14.13330.2011. Строительство в сейсмических районах Актуализированная редакция СНиП II-7-81\*. М., 2011.
27. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП-52-101-2003) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
28. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП-52-102-2004) // ЦНИИПромзданий, НИИЖБ. М., 2005.
29. Альбомы проектной документации в организации, где проходит технологическая практика.
30. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.
31. ГОСТ Р 54257-2010. Надежность строительных конструкций и оснований. М., 2010.
32. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие положения. М., 1997.
33. СП 52-117-2008. Свод правил по проектированию и строительству. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. М., 2008.
34. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52-117-2008\*). М., 2008.

**в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетику, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>

Elibrary.ru. Научная электронная библиотека – система

## **10. Перечень информационных технологий**

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>  
 Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

Для материально-технического обеспечения практики используются: площадки организаций по строительству, ремонту и реконструкции зданий и сооружений; строительные отделы проектных институтов; научно-исследовательские лаборатории университета; читальные залы в библиотеке; нормативно-справочная и методическая литература в методическом кабинете кафедры.

Защита отчетов по практике: приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

Для проведения преддипломной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
4	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель

		толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИИ-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.
--	--	--

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**  
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность):  
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:  
Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация  
специалист

Форма обучения  
очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра: строительства и городского хозяйства

Белгород 2020

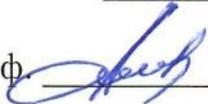
Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп.  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

### 1. Вид практики научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции в рамках выбранного научного направления по основным профессиональным дисциплинам. Она является необходимым компонентом подготовки выпускной квалификационной работы студента, обучающегося по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии со специализацией «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

### 2. Способы и формы проведения практики стационарный (рассредоточенный) способ проведения научно-исследовательской работы в форме практических (лабораторных) занятий.

Научно-исследовательская работа студентов выполняется в форме проведения исследовательских практических и лабораторных работ по разработанным с учетом специфики НИР индивидуальным заданиям в специализированных лабораториях кафедры «Строительства и городского хозяйства».

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
1	ПК-10	Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	В результате прохождения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> современное состояние науки, основные направления научных исследований. <b>Уметь:</b> анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования. <b>Владеть:</b> опытом сравнения результатов исследований объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований.

2	ПК-11	Владение методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	В результате прохождения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, а также методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам. <b>Уметь:</b> использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования для математического (компьютерного) моделирования зданий и сооружений. <b>Владеть:</b> навыками использования универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для математического (компьютерного) моделирования зданий и сооружений.
3	ПК-12	Способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	В результате прохождения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> требования к оформлению научно-технической документации. <b>Уметь:</b> оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по теме исследований. <b>Владеть:</b> навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта о НИР, написание научных статей, тезисов докладов); навыками выступления с докладами и сообщениями на научных конференциях и семинарах.

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа базируется на изучении следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	История строительства большепролетных и высотных зданий и сооружений
2	Инновации в строительстве
3	Нелинейные задачи строительной механики
4	Информационное моделирование зданий и сооружений
5	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
6	Вычислительные комплексы для расчета строительных конструкций
7	Динамика и устойчивость сооружений
9	Технология возведения зданий (общий курс)

Научно-исследовательская работа служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Металлические конструкции большепролетных и высотных зданий
2	Обследование, испытание и усиление конструкций зданий и сооружений
3	Исполнительская практика
4	Эксплуатация и техническое обслуживание зданий и сооружений
5	Информационное моделирование зданий и сооружений
6	Исполнительская практика
7	Преддипломная практика

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9	Семестр № 10
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	54	54
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>			
лекции			
лабораторные			
практические	68	34	34
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	40	20	20
Курсовой проект			
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	40	20	20
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет	Дифференцированный зачет

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
1	Организация научно-исследовательской работы студентов - специалитета	Обсуждение тем научных исследований, составление планов индивидуальной работы, графиков выполнения НИР Методы планирования, организации и проведения научных исследований Методы исследования конструктивно-технологических решений при проектировании и строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений, методы анализа и обработки экспериментальных данных и построения математических моделей.
2	Методики проведения экспериментальных исследований	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.

3	Составление аналитического литературного обзора и патентного поиска по теме НИР	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статья в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты о НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация).
		Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).
		Сбор, обработка, классификация полученных сведений, составление обзора литературы.
4	Постановка цели и задач исследования	Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.).
5	Выполнение теоретических и экспериментальных исследований	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов
		гипотеза и др.). Проведение исследований в области совершенствования традиционных и разработки новых конструктивных, а также организационно-технологических решений зданий и сооружений. Методы исследований конструктивно-технологических решений при проектировании и строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений. Получение экспериментальных результатов, их математическая обработка, систематизация, подготовка предварительных выводов. Способы обработки экспериментальных данных. Графический способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений. Анализ результатов исследования.
6	Формулирование научной новизны и практической значимости	Изучение актуальности проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.
7	Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте	Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом) ожидаемых результатов.
		Составление отчета о результатах НИР, подготовка доклада на расширенном научном семинаре кафедры.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по НИР**

Основным документом, характеризующим работу студента во время проведения НИР, является отчет. В отчетах за каждый семестр должны быть отражены изученные во время НИР общие вопросы и основные результаты практической деятельности студента. Требования к содержанию, объему и оформлению отчета с учетом специфики кафедры разработаны в виде методических указаний на основе Положения о практике и приняты методической комиссией института.

По завершении обучения по НИР в каждом семестре, в соответствии с методическими указаниями, студентом представляется отчет объемом 30-35 стр. текста с иллюстрациями в формате Word (или) Excel, в котором излагаются цели НИР, а также основные результаты, полученные при решении конкретных задач по теме его исследования.

К итоговой аттестации представляется отчет о НИР, подписанный научным руководителем студента специалитета. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой (9 и 10 семестры).

Отчет о НИР должен содержать следующие разделы:

- введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой научно-исследовательской работы, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой научно-исследовательской работы);
- обзор литературы (дается краткий обзор литературы по теме научно-исследовательской работы и перечень использованных источников);
- описание эксперимента и разработок (выполняется описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме научно-исследовательской работы);
- описание оборудования (выполняется описание оборудования, используемого в экспериментальных исследованиях и/или в практических разработках по теме научно-исследовательской работе).

Указанные разделы позволяют проконтролировать большинство знаний и умений, перечисленных в разд. 1 настоящей программы. Владение методами обработки экспериментальных данных и анализа достоверности полученных результатов проверяется и оценивается в ходе экзаменов по соответствующим дисциплинам в 9... 10 семестрах. Знание требований к оформлению научно-технической документации демонстрируется студентом в ходе написания и защиты отчета о научно-исследовательской работе.

Аттестация по итогам выполнения НИР проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя или куратора практики (приложение В). По итогам положительной аттестации студенту специалитета выставляется дифференцированная оценка в 9-м и 10-м семестрах (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов специалитета.

По результатам научно-исследовательской практики студенты специалитета -

представляют к публикации подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

В результате прохождения практики студент специалитета должен:

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований;

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;

- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения НИР, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

- владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

1. Коробко В.И. Лекции по курсу «Основы научных исследований»: Учеб.пособие для студентов строительных специальностей вузов. - М.: Изд-во АСВ стран СНГ, 2000. - 218 с.
2. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб.пособие. - Киев: «Знания», 2000. - 112 с.
3. Юрьев А.Г., Серых И.Р. Основы научных исследований: Учеб.пособие. - Белгород: БГТУ им. В.Г.Шухова, 2005. - 86 с.

### б) дополнительная литература:

1. Мальцев П.М., Емельянова Н.А. Основы научных исследований. - Киев: Вища школа, - 1982, - 192 с.
2. Сиденко Я.М., Капица П.А. Эксперимент, теория, практика. - М: Наука, - 1981. - 696 с.
3. Грушко И.М. Основы научных исследований. - Харьков, Вища школа. - 1979, - 200 с.

### в) Интернет-ресурсы:

1. [www.zodchii.ws](http://www.zodchii.ws) - Библиотека строительства.
2. [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) - Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) - Российская государственная библиотека (РГБ).
4. [www.ebdb.ru](http://www.ebdb.ru) - Книжная поисковая система.
5. [www.know-house.ru](http://www.know-house.ru) - Информационная система по строительству.
6. [www.stroy-book.ru/book/book\\_10172\\_0.html](http://www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html) - Поиск книг по строительству.
7. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Словари и энциклопедии на «Академике».
8. [www.uves.ru](http://www.uves.ru) - подборка статей по проблемам организации строительства.
9. <http://ntb.bstu.ru> - электронная библиотека им. В.Г. Шухова.
10. <http://www.knigafund.ru> - ЭБС «Книгафонд».

## 8. Перечень информационных технологий

Microsoft Office 2007 (тип лицензии OpenLicense), Стройконсультант, Консультант плюс, АBBYY FineReader 9.0, AutoCAD 2002; Компас 5.7.

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows.

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям

организации, как на территории организации, так и вне ее.

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность/ доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Сторонняя/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://e.lanbook.com">http:// e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Контракты №326100004113000162-0003147-01 от 27/08/2013г. до 01/09/2014г. и №0326100004114000077-0003147-01 от 11/08/2014г. до 01/09/2015г.
2	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»)	Собственная/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://ntb.bstu.ru">http://ntb.bstu.ru</a>	ФГБОУВО "БГТУ им. В.Г. Шухова»
3	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"	Сторонняя/ 100 точек доступа по сети интернет	<a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a>	ООО "Центр цифрового дистрибуции" Контракт №326-13к от 26/07/2013г. до 31/08/2014г
4	Информационно - справочная система «Норма CS»	Сторонняя/ 50 точек доступа в локальной сети университета	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>	ООО «Технология» Соглашение о сотрудничестве № 07/11 от 25/11/2011 (соглашение пролонгируется )
5	Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории РФ «Строй - Консультант»	Сторонняя / 12 точек доступа с территории библиотеки	<a href="http://www.skonline.ru/">http://www.skonline.ru/</a>	ООО«СНиП» Контракт № 5258/35-14к от 20/05/2014 до 20/05/2015
6	Справочно-поисковая система «Консультант -плюс»	Сторонняя / доступ в локальной сети университета	<a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>	ООО «Веда- Консультант» Контракт № 65-14к от 04/07/2014 до 04/07/2015

## 9. Материально-техническое обеспечение НИР

Для проведения научно-исследовательской работы используются:

№ п/п	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Лаборатория железобетонных и каменных конструкций	пресс гидравлический ПСУ-50; пресс гидравлический ПММ-125; машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4- 250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС ЮН; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2.5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4.0. штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000
2	Лаборатория металлических и деревянных конструкций	дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON- 64 3000
3	Компьютерный класс	компьютеры Pentium (R) 4CPU 1.8 GHz; видеопроектор SanyoXU50 с экраном - 1шт; экран настенный.
4	Специализированная аудитория	столы; учебно-методические стенды, макеты; экран для проекций; видеопроекционная система; затемняющие шторы

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



**Рабочая программа практики**

*Исполнительская практика*

Специальность:

**08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

Образовательная программа:

*Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений*

Квалификация

**инженер-строитель**

Форма обучения

**очная**

**Институт архитектурно-строительный**

**Кафедра городской кадастр и инженерные изыскания**

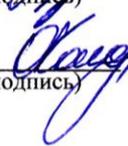
Белгород 2020

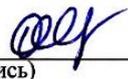
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1030,
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составители:

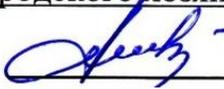
к.т.н., доц.  Н.Н. Оноприенко  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

ст. преподаватель  О.Ю. Кононова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

к.ф.н., ст. преп.  О.Н. Сальникова  
(ученая степень и звание, подпись)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

«\_28\_» \_\_\_\_\_ 04\_\_\_\_\_ 2020 г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

«\_28\_» \_\_\_\_\_ 04\_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_\_\_ 9\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Черныш)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

«\_12\_» \_\_\_\_\_ 05\_\_\_\_\_ 2020 г., протокол № \_\_\_\_\_ 9\_\_\_\_\_

Председатель к.т.н., доц.  (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики учебная.

2. Тип практики практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

3. Способы проведения практики стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики полевая.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
1	ОПК-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные терминологию и законы естественнонаучных дисциплин; возможности топографических планов и карт при решении инженерно-строительных задач, устройство геодезических приборов и их назначение; сущность физико-механических свойств грунтов и геологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания математики и физики для расчета необходимых параметров при построении топографических карт и планов; использовать топографо-геодезический материал для решения инженерных задач; использовать знания основные законы естественнонаучных дисциплин для определения наименования и физико-механических параметров грунта</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками определения допустимых погрешностей при создании топографических карт и планов; теоретическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях, проектировании, строительстве; навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации как грунтового основания фундаментов или среды размещения сооружений; методами</p>

		работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой
Профессиональные		
2	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	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> устройство геодезических приборов, методы поверок и исследований геодезических приборов, технологии проведения геодезических работ; обработку результатов геодезических измерений для получения в цифровом или графическом изображении нужного материала; происхождение грунтов, геологические процессы, геологическое строение района практики, физико-механические свойства грунтов, основные законы общей геологии, гидрогеологии, геодинамики, методы инженерно-геологических изысканий</p> <p><b>Уметь:</b> работать с геодезическими приборами; решать инженерно-геодезические задачи, возникающие в процессе изысканий, проектировании строительства и эксплуатации зданий и сооружений; анализировать результаты работ; использовать оборудование, приборы для опытных полевых и лабораторных работ; определять физико-механические характеристики грунтов</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями необходимыми для работы с основными геодезическими приборами и инструментами, для обработки соответствующей информации; навыками измерения и построения углов, линий и превышений; расчета аналитического проекта разбивок; вычисления координат и высот точек по результатам полевых измерений; способами бурения скважин и отбора образцов грунта; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой; навыками геологических изысканий; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Исполнительская практика базируется на дисциплинах «Геодезия» и «Инженерная геология». В результате освоение дисциплин обучающийся должен

владеть теоретическими знаниями и практическими умениями.

Целями учебной исполнительской практики в части геодезических изысканий являются приобретение студентами знаний, достаточных для самостоятельного выполнения ими съемок небольших территорий, решения типовых инженерно-геодезических задач, сопутствующих изысканиям, проектированию и строительству зданий и сооружений, умению практического применения теоретических знаний при решении конкретных инженерно-геодезических задач.

Целями учебной исполнительской практики в части геологических изысканий являются углубление и расширение теоретического курса и приобретение навыков по геологической оценке участка строительства на основе изучения геологических процессов, геологического строения, физико-механических свойств грунтов, элементов гидрогеологии, а также компетенций в сфере профессиональной деятельности, умению практического применения теоретических знаний при решении конкретных инженерно-геологических задач.

Исполнительская практика необходима для последующего изучения дисциплин «Механика грунтов», «Основания и фундаменты сооружений».

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Учебная исполнительская практика включает геодезические (3 недели) и геологические (1 неделя) изыскания.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1. Геодезические изыскания		
1.1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	ознакомительные лекции
		мероприятия по сбору
		инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ
		получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.
		Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами(нивелир, теодолит).
1.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	рекогносцировка местности(площадки проведения практических работ)
		Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана.
		Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и

		главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля.
		Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).
		Вертикальная планировка площадки.
1.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	<b><u>Подготовка отчета по практике</u></b>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.
		Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.
2. Геологические изыскания		
2.1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология
		Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений
		Обработка проб в лаборатории
		Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
2.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
		Составление и защита отчета

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

Отчет по исполнительской практике состоит из двух разделов (геодезические и геологические изыскания). Отчет выполняется на листах формата А4, один отчет на бригаду.

Проверка выполнения этапов практики осуществляется в соответствии с методическими указаниями по практике и структурой отчета, составляемого бригадой из нескольких человек. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Исполнительская практика» является дифференцированный зачет. Зачет получают студенты, прошедшие практику и защитившие отчет по практике.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по исполнительской практике в части разделов геодезических и геологических изысканий:

Геодезические изыскания:

1. Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное проложение; иллюстрируйте ответ чертежом.
2. Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на поименованную форму записи.
3. Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
4. Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
5. Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
6. Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
7. Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
8. Теодолит. Его основные части и их назначение.
9. Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
10. Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
11. Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
12. В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
13. Что называется местом нуля (M<sub>0</sub>) вертикального круга и как его определяют?
14. Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.
15. Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.
16. Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?
17. Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.
18. Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.
19. Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.
20. Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.
21. Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.
22. Виды планово-высотных съемочных геодезических сетей.
23. Что такое «привязка» планово-высотного хода и как она выполняется?

24. Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение речных точек, а какие – высотное?
25. Какими способами можно определить отметки (высоты) точек теодолитного хода?
26. В чем заключается обработка журнала тахеометрической съемки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план?
27. Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.
28. Что называется осью трассы линейного сооружения и из каких элементов она состоит?
29. По каким формулам вычисляют проектные (красные) отметки профиля, рабочие отметки?
30. Какие точки профиля называются точками «нулевых работ»?
31. Что понимается под термином «разбивочные работы» и какие способы подготовки разбивочных данных вы знаете? Формулы обратной геодезической задачи.
32. Как строится на местности проектный горизонтальный угол?
33. Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.
34. Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?
35. Назовите способы плановой разбивки сооружений и области их преимущественного применения.
36. Изобразите на схеме передачу отметки на высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.
37. Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?
38. В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?
39. Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?
40. Определение отметки колонны методом тригонометрического нивелирования.
41. Способы нивелирования головок колонн методом геометрического нивелирования.

#### Геологические изыскания:

1. Сферы Земли.
2. Твердость минералов.
3. Структура литосферы по геологическим образованиям.
4. Основные направления, которые изучает геология.
5. Распределение химических элементов в литосфере
6. Параметры теплового поля.
7. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.

8. Геологические структуры литосферы.
9. Типы и разновидности пород.
10. Особенности деформации дисперсных грунтов.
11. Выветривание.
12. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
13. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
14. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации и методы его определения.
15. Верховодка, водоносные системы.
16. Геоморфологические элементы рельефа.
17. Геологические формы района практики.
18. Лёссы, лёссовидные суглинки.
19. Техногенные грунты.
20. Комплекты оборудования для отбора проб при бурении и из обнажения.
21. Геологическая колонка.
22. Физические характеристики грунтов.
23. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное. Визуальное определение влажности и консистенции грунта.
24. Силы, действующие на подпорную стенку.
25. Геологические процессы (оврагообразование, эрозия поверхности, карстовые и суффuzionные явления, линейная эрозия, водная эрозия поверхности).
26. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
27. Виды фундаментов, встречающихся на практике.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### а) основная литература:

1. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с.

3. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. - 224 с.

4. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с.

5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания: учеб. пособие

для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с.

4. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. : ил., табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1233-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

[//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833) (21.01.2017).

5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания : учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

6. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

#### б) дополнительная литература:

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. – М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология : программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

4. Черныш А. С., Калачук Т. Г., Карякин В. Ф., Лисничук С. А. и др. Сквозная программа практик: метод. указания для студентов всех форм обучения. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014, 66 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация.

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

#### в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

"КонсультантПлюс"	
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Система NormaCS	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Портал РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
Научная энциклопедия на русском языке	<a href="http://ru.science.wikia.com/">http://ru.science.wikia.com/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>

## 10. Перечень информационных технологий

*Указывается перечень информационных технологий используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).*

Лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); CREDO (лицензия: договор от 22.01.07).

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

*(Указывается необходимое для проведения практики материально-техническое обеспечение. Например: полигоны, лаборатории, лаборатории (цеха, участки) на предприятии, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ).*

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Dalta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортер геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5, электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионные программы CREDO, WINGIS, ASHTECH, программное обеспечение WINDOWS XP, MS OFFICE, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSON MINI.

Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, станок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансирный конус.

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность  
Ф.И.О.  
Руководителя практики  
Дата

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
В.А. Уваров  
« 30 » 04 2020 г.

**Рабочая программа практики**

Преддипломная практика

Направление подготовки (специальность):

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Образовательная программа:

Строительство высотных и большепролетных зданий  
и сооружений

Квалификация

специалист

Форма обучения

очная

Институт \_\_\_\_\_ инженерно-строительный \_\_\_\_\_

Кафедра: \_\_\_\_\_ строительства и городского хозяйства \_\_\_\_\_

Белгород 2020

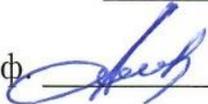
Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитет), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 1030 от 11 августа 2016 года
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2020 году.

Составитель: ст. преп.  (Е.В. Салтанова)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании

« 30 » 04 2020 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

« 30 » 04 2020 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (А.Ю. Феоктистов)

**1. Вид практики** – преддипломная.

**2. Тип практики** - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной).

**3. Способы и формы проведения практики** – выездная, стационарная.

Формы проведения практики.

Базами для прохождения студентами практик могут служить:

- организации (предприятия) по строительству, монтажу, ремонту и реконструкции зданий, сооружений, их частей и отдельных конструктивов (специализированные организации);

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы;

- фирмы по производству строительных конструкций и изделий, внедрению опытных материалов и технологий для строительства;

- строительные лаборатории, центры качества и сертификации, службы заказчика и надзора

- работа в библиотеке;

- работа в методическом кабинете;

- работа с электронными базами данных;

- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием;

- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах;

- участие в различных формах научных дискуссий;

- написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.

- лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

#### **4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
профессиональные			
1	ПК-1	знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	<b>Знать:</b> основные положения и задачи строительного проектирования и производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях. <b>Уметь:</b> - выбирать методы определения объемов,

			<p>трудоемкости строительных процессов и необходимое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проектировать организацию работ по возведению объектов подразделениями генподрядной и субподрядных организаций;</li> <li>- работать с проектно-технологической документацией при подготовке возведения строительных объектов;</li> <li>- использовать компьютерную технику при подготовке и оперативном управлении строительным производством;</li> <li>- проводить наблюдения, экспериментальные исследования, сбор и обработку технико-экономической информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей ;</li> <li>- организации работы отделов аппарата управления, руководства строительным участком;</li> <li>- инженерной подготовки строительного производства;</li> <li>- организации оперативного управления строительными технологическими процессами;</li> <li>- внедрения механизации трудовых процессов и ручных работ;</li> <li>- осуществления контроля за соблюдением рабочими производственной и трудовой дисциплины, правил и норм охраны труда, техники безопасности;</li> <li>- работы с нормативными документами и заполнения форм отчетности;</li> <li>- проведения деловых собраний и совещаний;</li> <li>- владеть навыками работы с компьютером как средством управления информацией при автоматизированном проектировании и строительстве;</li> <li>- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки проектной информации.</li> </ul>
--	--	--	--

2	ПК-3		<p><b>Знать:</b> объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений, методы разработки конструктивных решений отдельных элементов и частей зданий в зависимости от принятого вида материала (железобетон, металл, камень, дерево и т. п.);</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать методы определения объемов, трудоемкости строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов и изделий; проектировать организацию работ по возведению объектов подразделениями генподрядной и субподрядных организаций; работать с проектно-технологической документацией при подготовке возведения строительных объектов; использовать компьютерную технику при подготовке и оперативном управлении строительным производством; проводить наблюдения, экспериментальные исследования, сбор и обработку технико-экономической информации.</p> <p><b>Владеть:</b> методикой технико-экономических обоснований принятых конструкций отдельных зданий и комплекса в целом; методикой расчета основных несущих конструкций и механизацию таких расчетов с применением электронно-вычислительных машин;</p>
---	------	--	--

### 5. Место практики в структуре образовательной программы

Научно- производственная практика базируется на изучении следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2	Железобетонные и каменные конструкции
3	Металлические конструкции
4	Технологические процессы в строительстве
5	Технология возведения зданий
6	Механизация и автоматизация строительства
7	Управление проектами в строительстве
8	Архитектура большепролетных и высотных зданий
9	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций

### 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21,0 зачетная единица, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	<p>Получение задания на преддипломную практику, ознакомление с программой и методическими указаниями по преддипломной практики. Ознакомление с объектами прохождения преддипломной практики.</p> <p>Составление индивидуального календарного плана прохождения практики и утверждение его руководителем практики и дипломного проектирования.</p>
2	Обработка и анализ полученной информации	<p>Изучение и сбор проектно-сметных материалов и нормативов по теме ВКР. Ознакомление с организацией и технологией производства работ на объектах, соответствующих или аналогичных теме дипломного проекта. Ознакомление с литературой (монографии, статьи) и инструктивными, нормативными и методическими материалами по теме ВКР, а также с отечественным и зарубежным опытом проектирования и строительства аналогичных объектов и посещение строительных выставок. Выполнение трех разделов по теме ВКР.</p> <p>Архитектурно-строительный раздел (характеристика района строительства, генеральный план и благоустройства территории, Архитектурно-строительные решения.</p> <p>Компьютерное моделирование (описание расчетной модели, сбор нагрузок, расчётная модель, стоический расчет)</p> <p>Расчетно-конструктивный раздел (описание конструктивной схемы каркаса, сбор нагрузок, подбор сечений несущих конструкций, расчет и конструирование узлов несущего каркаса).</p>
3	Подготовка отчета по практике	<p>Обобщение материалов части выполненной работы для использования ее в ВКР.</p> <p>Сдача отчета по преддипломной практике руководителю дипломного проектирования.</p>

Студенты в период практики прорабатывают и обобщают следующие основные источники:

- проектно-сметную документацию объектов, аналогичных разрабатываемым ими в дипломных проектах (работах);
- технико-экономические показатели деятельности проектной (строительной) организации;
- методы технологии, организации и управления производством;
- специальную и нормативно-справочную литературу.

Подробное ознакомление с технической документацией предприятия, конкретные рекомендации о том, где и какую документацию можно получить, помощь в выборе необходимых чертежей, в подборе оборудования и приспособлений, представление для использования личных каталогов и записей специалистов

предприятия поможет студенту-дипломнику с меньшими затратами труда и времени лучше и полнее собрать материал для ВКР.

В период прохождения практики студенту необходимо также собрать исходную информацию, статистический или аналитический материал для возможного применения ЭВМ и выполнить различные расчеты для ВКР.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Преддипломная практика проводится в 12 семестре.

Руководитель практики от кафедры СиГХ выдает студентам задание на преддипломную практику для его выполнения и оформления результатов практики в виде отчета.

Руководитель, учитывая мнение студента, выбирает наиболее удобное и эффективное место прохождения практики в первую очередь, для сбора материала по теме и выполнения 3 разделов ВКР.

Местом прохождения практики, как правило, является кафедра СиГХ. Возможно прохождение практики в строительной или проектной организации, которая строит или проектирует гражданские или промышленные здания с применением современной технологии и организации строительства, проектирования, с применением средств информационных технологий.

В период практики студент собирает также фактические данные о производственной деятельности проектной или строительной организации и использует их при разработке разделов ВКР.

Время посещения организаций и продолжительность рабочего дня для студента, определяется индивидуально в соответствии с действующим в строительной организации распорядком.

По окончании преддипломной практики студент представляет руководителю практики от кафедры СиГХ, который одновременно является и руководителем дипломного проектирования, отчет объемом 15-20 страниц текста (без учета приложений и иллюстраций) с необходимыми схемами, чертежами и другими материалами, соответствующие теме ВКР.

К отчетам прилагается заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта или на группу студентов.

Отчет сдается на кафедру сразу после окончания практики. После проверки отчета преподавателем-руководителем дипломного проектирования студент защищает отчет (сдает зачет) и получает оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), которая проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

**Отчет должен быть представлен в следующей форме:**

Титульный лист

Введение

1. Исходные данные для проектирования

2. Анализ теоретического и практического материала и обоснование основных проектных решений конкретного объекта проектирования

3. Архитектурно-строительный раздел

4. Компьютерное моделирование проектируемого здания

5. Расчётно-конструктивный раздел

Заключение

Библиографический список

Приложения (в виде планов, схем, фасадов объекта проектирования.)

*Во введении* отмечается *актуальность* выбранной темы, необходимость и цели строительства конкретного здания.

Также необходимо указать, где именно расположено здание (микрорайон города, соседство с торговыми, офисными, жилыми зданиями и т.д.), что обуславливает необходимость его строительства.

1. *Исходные данные для проектирования.* В данном разделе приводятся краткие сведения о строящемся объекте и об условиях строительства. Указываются следующие данные: (наименование объекта строительства; общие габариты объекта строительства (размеры здания в плане, наибольшая высота); количество этажей; количество и длина пролетов; материал каркаса; район строительства; климат; грунт и др.).

2. *Анализ теоретического и практического материала и обоснование основных проектных решений здания:* (генеральный план, объемно-планировочное решение, архитектурно-конструктивное решение (фундаменты, цокольный этаж; наружные, внутренние стены, перегородки или несущие конструкции; перекрытия и покрытия; полы; кровля; лестницы; витражи, окна, двери; лифты).

3. *Архитектурно-строительный раздел должен содержать следующие пункты.*

**3.1. Характеристика района строительства.** Необходимо привести характеристику района строительства с привязкой к конкретному месту, наличие существующих коммуникаций и строений на строительной площадке. На основании инженерно-геологических изысканий отмечается характеристика рельефа, определяется климатический район, зона влажности и др. Согласно нормативным документам определяются климатические параметры холодного и теплого периода года, направления ветров, количество осадков.

**3.2. Генеральный план и благоустройство территорий строительства.** При разработке раздела необходимо предусмотреть комплексное благоустройство прилегающей территории, границы которой определены архитектурно-планировочным заданием. Необходимо предусматривать снос ряда сооружений после окончания всех строительного-монтажных работ. На освобожденной площади выполняется благоустройство территории с обустройством зоны отдыха. В работе нужно предусмотреть следующие элементы благоустройства: покрытие тротуаров вокруг здания и ли комплекса, покрытие дорог. Территория свободная от застройки должна быть озеленена. Дороги вокруг комплекса должны иметь ширину не менее 3,5 м, также включать в себя площадки для разворота и разезда автотранспорта. Для передвижения пешеходов по контуру дорог устраивается тротуар шириной 1,5 м.

**3.3. Характеристика функционального процесса.** В зависимости от назначения проектируемого объекта необходимо привести краткое описание функциональной схемы. В нем четко формулируются производственное назначение здания и сооружения, обоснования взаимного расположения помещения и их назна-

чение.

### 3. 4. Архитектурно-строительные решения

3.4.1. **Объемно-планировочное решение.** Приводятся сведения по принятому архитектурно-планировочному решению, наименованию и на-значении отдельных участков проектируемого здания, их функциональная взаимосвязь.

3. 4. 2. **Конструктивное решение.** Необходимо дать краткую характеристику конструктивной схемы проектируемого объекта, определится с параметрами основных конструктивных элементов и материалов. Также надо составить спецификацию сборных элементов, окон и дверей, сборных перемычек и полов.

3. 4.3. **Наружная и внутренняя отделка.** Во время работы над ВКР студент должен принимать решения по видам и материалам отделке наружных и внутренних поверхностей в зависимости от назначения здания.

1. 4. 4. **Инженерное оборудование.** В проекте необходимо предусмотреть способ обеспечения объекта горячей и холодной водой, отоплением и канализацией, наличие мусоропровода, радио и др. технических решений.

### 3. 4. 5. Вертикальный транспорт.

**3.4. 6. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций.** Необходимо выполнить теплотехнические расчеты стены и покрытия из условия обеспечения энергосбережения здания.

### 3.4.7. Противопожарные меры

### 3.4.8 Техничко-экономические показатели.

## 4. Компьютерное моделирование проектируемого здания

### 4.1. Описание расчетной модели

### 4.2. Сбор нагрузок

### 4.3. Статический расчет

## 5. Расчётно-конструктивный раздел

Раздел разрабатывается на основе архитектурно-строительного раздела.

### 5.1. Описание конструктивной схемы каркаса

### 5.2. Сбор нагрузок

### 5.3. Подбор сечений несущих конструкций

### 5.4. Расчет и конструирование узлов несущего каркаса.

Расчет конструкций выполняется в соответствии с нормами проектирования (СНиП или СП) по прочности, жесткости и, в необходимых случаях, по образованию и раскрытию трещин.

*Заключение.* В данном разделе студенту необходимо дать общее представление о теме ВКР, а также теоретическое обоснование выбранной темы ВКР.

*Библиографический список.* При написании пояснительной записки автор обязан давать ссылки на источник, из которого он заимствует справочные и прочие материалы.

*Приложения.* Пояснительная записка к отчету по преддипломной практике может содержать приложения, которые используются с целью ее освобождения от большого количества однообразных документов.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

- специальная литература по теме дипломного проекта;
  - учебная литература, пособия профессиональных дисциплин: архитектура гражданских и промышленных зданий, инженерные системы зданий и сооружений, строительные материалы, металлические и деревянные конструкции, основания и фундаменты и технология строительных процессов, организация, управление, экономика отрасли;
  - нормативно-техническая и технологическая документация, используемая в организации прохождения практики;
  - действующая система нормативных документов в строительстве (обязательного и добровольного применения);
  - действующие ГОСТы систем СПДС и ЕСКД;
  - справочник современного архитектора, конструктора.
1. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012. – 155 с.
  2. СП 126.13330.2012. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.
  3. СП 131.13330.2012. СНиП 23-01-99\*. Строительная климатология /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.
  4. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М.: 2011. - 121 с.
  5. СП 54.13330.2011. СНиП 31-01-2003. Здания жилые многоквартирные /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 36 с.
  6. СП 70.13330-2013. СНиП 3.03.01-87. Несущие и ограждающие конструкции /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М. – 2013.
  7. СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий / НИИЖБ ФГУП «НИЦ «Строительство», 2007. – 17 с.
  8. СП 52-104-2006. Сталефибробетонные конструкции /Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 56 с.
  9. СП 50-101-2004. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. – М.: ФГУП ЦПП, 2008. – 128 с.
  10. СП16.13330.2011. Стальные конструкции / Минрегион К. России, ОАО «ЦПП». – М., 2011–172 с.
  11. СП 22.13330.2011. СНиП 2.02.01-83\*. Основания зданий и сооружений / Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 166 с.
  12. СП 24.13330.2011. СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 90 с.
  13. СП 15.13330.2012. СНиП II-22-81\*. Каменные и армокаменные конструкции /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012. – 78 с.
  14. СП 113.13330.2012. СНиП 21-02-99\*. Стоянки автомобилей /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.
  15. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 80 с.
  16. СП 14.13330.2015. Строительство в сейсмических районах /Минрегион

России, ОАО «ЦПП». – М., 2011. – 89 с.

17. СП 27.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях воздействия повышенных и высоких температур /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2010. – 121 с.

18. СП 52-105-2009. Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномёрзлых грунтах /ФГУП «НИЦ» Строительство». – М., 2009. – 77 с.

19. СП 50.13330.2012. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий /Минрегион России, ОАО «ЦПП». – М., 2012.

20. СП 11-105-97. Часть I. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ /ПНИИИС Госстроя России, 1997.

21. СП 11-105-97. Часть II. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов / ПНИИИС Госстроя России, 2001.

22. СП 11-105-97. Часть III. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов /ПНИИИС Госстроя России, 2000.

23. СП 11-105-97. Часть IV. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Правила производства работ в районах распространения многолетне-мёрзлых грунтов/ ПНИИИС Госстроя России, 1999.

24. СП 52-117-2008. Железобетонные пространственные конструкции покрытий и перекрытий. Ч.1. методы расчета и конструирования. НИИЖБ им.А.А.Гвоздева, ФГУП «НИЦ «Строительство». – М., 2008. – 143 с.

25. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.

26. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003) /ЦНИИпромзданий, НИИЖБ. – М.: ФГУ ЦПП, 2005. – 194 с.

27. Пособие по проектированию предварительно напряженных железобетонных конструкций из тяжелого бетона (к СП 52-102-2004) /ЦНИИпромзданий, НИИЖБ. – М.: ФГУ ЦПП, 2005. – 158 с.

28. Пособие по проектированию железобетонных пространственных конструкций покрытий и перекрытий (к СП 52–117–2008). НИИЖБ им. А.А. Гвоздева ОАО «НИЦ» Строительство: – М., 2010.– 159 с.

29. Альбомы проектной документации в организации, где проходит преддипломная практика.

30. Каталоги унифицированных конструкций и изделий в организации.

31. AutoCAD 2010: уч. пособие для студентов дневного, вечернего и заочного отделений. - М.: МГСУ, 2012. - 136 с.

32. Бедов А.И., Знаменский В.В., Габитов А.И. Оценка технического состояния, восстановление и усиления оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. Часть I. Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - М., АСВ, 2014, 704 с.

33. Бондаренко В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций: уч. пособие. - М. :Высш. шк., 2009. - 589 с.

34. Вильман, Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие для вузов (строит.) / Ю. А. Вильман – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва: АСВ, 2008. – 336 с..
35. ЖБК: учебник для ВУЗов/под ред.В.М. Бондаренко. - Изд. 6-е -М. Высшая школа, 2010. -887 с.
36. Железобетонные и каменные конструкции: учебник/О.Г. Кумпяк и др. - М.: Изд-во АСВ, 2014. - 672 с.
37. Кириленко А.М. Диагностика железобетонных конструкций и сооружений: научное издание. - М.: Архитектура-С, 2013. - 367 с.
38. Кузнецов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Теоретический курс. Практические занятия. Курсовое проектирование [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800- "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / В. С. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2015. - 362 с. : ил., табл. - (Бакалавр. Учебник XXI век.).
39. Малахова А.Н., Малахов Д.Ю. Оценка несущей способности строительных конструкций при обследовании железобетонных конструкций. Учебное пособие. - М., МГСУ, 2015. 96 с.
40. Малахова А.Н. Армирование железобетонных конструкций. Учебное пособие. -М.:МГСУ, 2014 (2015). - 114 с.
41. Малахова А.Н., Мухин М.А. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА. Учебное пособие. - М., МГСУ, 2015, 120 с.
42. Проектирование несущих конструкций многоэтажного каркасного здания: методические указания и справочные материалы к курсовому проекту по дисциплине «Железобетонные и каменные конструкции» для студентов специалитета направления подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, профиль «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» / сост. Горбатов С.В. и др. Москва: НИУ МГСУ, 2015. 104 с.

## **8. Перечень информационных технологий**

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования(САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Интернет-ресурсы.

Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и

другие документы);

- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>
- Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
- Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)
- Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>.

## 9. Материально-техническое обеспечение

Защита отчетов по практике: приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

Для проведения преддипломной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; ин-

	кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	дикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
4	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструктивная безопасность зданий и сооружений» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5, разрывная машина Р-10; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМР-10 МГ-4, ДМР-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000, измеритель прочности ОНИКС-2,6, дальномер лазерный BOSCH DLE50, дефектоскоп ультразвуковой Пульсар, измеритель прочности ОНИКС-ОС, графический проектор.

**ОТЗЫВ**  
**РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. студента)

Студент (ка) \_\_\_\_\_ курса проходил (а) практику  
в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики(\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

*\*\*\* в каком объеме выполнил (а) программу практики, с какой информацией ознакомился (лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д*