

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерно-строительного  
факультета

В.И.Бабкин



31 августа 2020 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**(ОПИСАНИЕ)**

**Направление подготовки**

**08.03.01 «Строительство»**

(код и наименование направления, специальности)

**Профиль подготовки:**

**«Промышленное и гражданское строительство»**

**Квалификация (степень) бакалавр**

**Форма обучения очная**

**Тип программы прикладная**

г. Липецк – 2020 г.

## **1. Структура ОПОП ВО**

### **1.1 Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО, ОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю «Промышленное и гражданское строительство».

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» и включает в себя две взаимосвязанных группы документов:

Первая группа - программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы: «Компетенции выпускника университета как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП», «Паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП», «Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО», компетентностно-ориентированный учебный план; календарный учебный график; «Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования», «Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы (рабочие программы учебных дисциплин, сгруппированных по модульному принципу; программы учебной и производственной практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии).

## **2. Общая характеристика ОПОП ВО**

### **2.1. Миссия, цели и задачи**

**Миссия ОПОП ВО** – поддерживать традиции Липецкого государственного технического университета, как университета, ведущего образовательную, научно-инновационную, воспитательную и культурную деятельность; создавать условия для высококачественного образования, основанного на непрерывности развивающей образовательной среды; реализовывать инновационные программы и новые технологии обучения, гарантирующие конкурентоспособность на рынке труда в строительной отрасли; развивать способности аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере строительства, связанной с расчетами, проектированием и возведением объектов строительства, а также к научно-исследовательской и педагогической деятельности.

**Основная (конечная) цель ОПОП ВО**, которая должна быть достигнута в ходе обучения и воспитания – развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОПОП ВО и профессиональных стандартов по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство».

**Общими целями и задачами ОПОП ВО** в ходе обучения являются: углубленное изучение методологических и теоретических основ технических наук в области строительства; формирование умений и навыков самостоятельной исследовательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной, производственно-технологической и производст-

венно-управленческой, экспериментально-исследовательской и монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности.

Выпускники являются высокообразованными специалистами, способными самостоятельно ставить и решать сложные задачи в области профессиональной деятельности.

## **2.2 Срок освоения ОПОП ВО**

Срок обучения для очной формы обучения – 4 года.

## **2.3 Трудоемкость ОПОП ВО**

Трудоемкость ОПОП ВО – 240 зачетных единиц.

## **2.4. Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

Дополнительные требования к абитуриенту (наличие определенных творческих способностей, физических и (или) психологических качеств) отсутствуют.

## **3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

### **3.1. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности бакалавра включает:

- инженерные изыскания, проектирование, возведение, эксплуатация, обслуживание, мониторинг, оценка, ремонт и реконструкция зданий и сооружений;
- инженерное обеспечение и оборудование строительных объектов и городских территорий;
- применение машин, оборудования и технологий для строительного-монтажных работ, работ по эксплуатации и обслуживанию зданий и сооружений, а также для производства строительных материалов, изделий и конструкций;
- предпринимательскую деятельность и управление производственной деятельностью в строительной и жилищно-коммунальной сфере, включая обеспечение и оценку экономической эффективности предпринимательской и производственной деятельности;
- проведение научных исследований в области теории расчета строительных конструкций, зданий и сооружений.

### **3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускника – бакалавра в соответствии с ФГОС ВО являются:

- промышленные, гражданские здания, гидротехнические и природоохранные сооружения;
- строительные конструкции, здания и сооружения;
- машины, оборудование, технологические комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- объекты недвижимости, земельные участки, городские территории.

### **3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника**

Основные виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу прикладного бакалавриата:

- производственно-технологическая и производственно-управленческая;
- изыскательская, проектно-конструкторская и проектно-расчетная;
- экспериментально-исследовательская.

Другие виды деятельности:

- монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная;
- предпринимательская.

### **3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Задачи профессиональной деятельности выпускника бакалавра определены в области проектно - изыскательской, производственно-технологической и управленческой деятельности, экспериментальной и исследовательской деятельности, а также и в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности.

#### **Изыскательская и проектно-конструкторская:**

- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;
- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;
- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;
- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере.

#### **Производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования;

- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка;
- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения;
- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем.

**Экспериментально-исследовательская деятельность:**

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок.

**Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства;
- опытная проверка технологического оборудования и средств технологического обеспечения;
- приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;
- организация профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;

- разработка и реализация программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов;
- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем;
- осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

**Предпринимательская:**

- участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;
- применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации;
- применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере;
- участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров;
- подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства.

Таблица 3.1

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций профессиональных стандартов (далее ПС)

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
<p>ВПД-1. Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</li> <li>- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений;</li> <li>- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:</li> <li>● ОТФ-3.1 Код А «Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительного-монтажных работ»;</li> <li>● ТФ 3.1.1. Код А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) »;</li> <li>● ТФ 3.1.2. Код А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта</li> </ul>	<p>профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»</p>

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
<p>комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;</p> <p>- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</p>	<p>капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●ТФ 3.1.3. Код А/03.6 «Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</li> <li>●ОТФ 3.2. Код В «Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительного-монтажных работ и авторского надзора»;</li> </ul>	
<p>ВПД-2. производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:</p> <p>- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p>- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p>- организация и выполнение строительного-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ПС 16.025 «Организация строительного производства»;</li> <li>●ОТФ 3.1. Код А «Организация производства однотипных строительных работ»;</li> <li>ОТФ 3.2. Код В «Организация производства строительных работ на объекте капитального строительства»;</li> <li>●ОТФ 3.3. Код С «Организация строительного производства на участке строительства (объектах капитального строительства) »;</li> <li>●ТФ 3.3.1. Код С 01.6 «Подготовка строительного производства на участке строительства»;</li> <li>●ТФ 3.3.2. Код С 02.6 «Материально-техническое обеспечение строительного производства на участке строительства»;</li> <li>●ТФ 3.3.3. Код С 03.6 «Оперативное управление строительным производством на участке строительства»;</li> <li>●ТФ 3.3.4. Код С 04.6 «Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства»;</li> <li>●ТФ 3.3.5. Код С 05.6 «Сдача заказчику результатов строительных работ»;</li> </ul>	<p>профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».</p>

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ТФ 3.3.6. Код С 06.6 «Внедрение системы менеджмента качества на участке строительства»;</li> <li>• ТФ 3.3.7. Код С 07.6 «Разработка мероприятий по повышению эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства»;</li> <li>• ТФ 3.3.8. Код С 08.6 «Обеспечение соблюдения на участке строительства правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды»;</li> <li>• ТФ 3.3.9. Код С 09.6 «Руководство работниками участка строительства»;</li> <li>• ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»:</li> <li>• ОТФ 3.3. Код С «Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства»;</li> <li>• ТФ 3.3.1. Код С/01.6 «Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации»;</li> <li>• ТФ 3.3.2. Код С/02.6 «Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства»;</li> <li>• ТФ 3.3.3. Код С/03.6 «Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации».</li> </ul>	

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
<p>ВПД-3. экспериментально-исследовательская деятельность:</p> <p>- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:</li> <li>• ОТФ-3.1 Код А «Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ»;</li> <li>• ТФ 3.1.1. Код А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт) »;</li> <li>• ТФ 3.1.2. Код А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</li> <li>• ТФ 3.1.3. Код А/03.6 «Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</li> <li>• ОТФ 3.2. Код В «Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительно-монтажных работ и авторского надзора»;</li> </ul>	<p>профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве».</p>
<p>ВПД-4. монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:</p> <p>- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;</p> <p>- осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»:</li> <li>• ОТФ-3.1 Код А «Организация подготовительного процесса разработки документации, необходимой для выполнения строительно-монтажных работ»;</li> <li>• ТФ 3.1.1. Код А/01.6 «Организация взаимодействия работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный</li> </ul>	<p>профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области произ-</p>

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
<p>обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;</p>	<p>ремонт) »;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ТФ 3.1.2. Код А/02.6 «Обобщение данных и составление задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</li> <li>• ТФ 3.1.3. Код А/03.6 «Составление графика выполнения проектных работ и оформление договора на выполнение проектных работ для объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)»;</li> <li>• ОТФ 3.2. Код В «Организация взаимодействия между работниками, осуществляющими разработку документации, необходимой для выполнения согласований и экспертиз, строительного-монтажных работ и авторского надзора»;</li> <li>• ОТФ 3.3. Код С «Руководство производственно-техническим и технологическим обеспечением строительного производства»;</li> <li>• ТФ 3.3.1. Код С/01.6 «Руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации»;</li> <li>• ТФ 3.3.2. Код С/02.6 «Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства»;</li> <li>• ТФ 3.3.3. Код С/03.6 «Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации».</li> </ul>	<p>водственно-технического и технологического обеспечения строительства производств».</p>
<p>ВПД-5. предпринимательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ;</li> <li>- применение знаний основ ценообразования и смет-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПС 16.033 «Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства»;</li> <li>• ОТФ-3.1 Код А «Ведение планово-экономической работы в подразделении строительной организации»;</li> <li>• ОТФ-3.2 Код В «Ведение планово-экономической ра-</li> </ul>	<p>профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.033 «Специалист в области планово-экономическо-</p>

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
ного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере; - участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров.	боты в строительной организации»; строительной организации»;	го обеспечения строительного производства».

#### 4. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП ВО

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

##### **Общекультурными компетенциями (ОК):**

- ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
- ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
- ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
- ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
- ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
- ОК-6 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию
- ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
- ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;

##### **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
- ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
- ОПК-3 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для вы-

- полнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей
- ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
  - ОПК-5 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
  - ОПК-6 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
  - ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
  - ОПК-8 умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
  - ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода .

### **Профессиональными компетенциями (ПК):**

#### **Вид деятельности – изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:**

- ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;
- ПК-3 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

#### **Вид деятельности – производственно-технологическая и производственно-управленческая деятельность:**

- ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
- ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
- ПК-6 способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы
- ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению
- ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования
- ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять

контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

- ПК-10 знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда
- ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
- ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам

**Вид деятельности – экспериментально-исследовательская деятельность:**

- ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
- ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
- ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении

**Вид деятельности – монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;
- ПК-17 владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;
- ПК-18 владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования;
- ПК-19 способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем;
- ПК-20 способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

**Вид деятельности – предпринимательская деятельность**

- ПК-21 знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;
- ПК-22 способность к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Полный состав обязательных компетенций выпускника (с кратной характеристикой каждой из них) как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения программы представлен в форме документа «Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО по направлению»,

структура которого представлена в Приложении А. Указываются обобщенные трудовые функции, установленные соответствующим профессиональным стандартом, к выполнению которых готов выпускник, успешно освоивший ОПОП ВО.

**Таблица 4.1**

**«Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС»**

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
ВПД-1.Изыскательная и проектно-конструкторская:		
знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК – 1)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6, ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»
владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК – 2)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»
способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве»
ВПД-2. Производственно-технологическая:		
способность участвовать в проектировании и изыскании объ-	ТФ коды В/01.6...В/07.6, ПС №16.025 «Организация строи-	профессиональная компетенция ФГОС

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
эктов профессиональной деятельности (ПК – 4)	тельного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК – 5)	ТФ В/01.6...В/07.6, ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК – 6)	ТФ коды В/01.6...В/07.6 ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7)	ТФ коды В/01.6...В/07.6 ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК – 8)	ТФ коды В/01.6...В/07.6, ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения техноло-	ТФ коды В/01.6...В/07.6, ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
гической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК – 9)		
знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-10)	ТФ коды В/01.6...В/07.6, ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК – 11)	ТФ коды В/01.6...В/07.6 ПС №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК – 12)	ТФ коды В/01.6...В/07.6, ПС, №16.025 «Организация строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.025 «Организация строительного производства»
ВПД-3. экспериментально – исследовательская:		
знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК – 13)	ТФ коды В/01.6, В/02.6, В/03.6 и С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6 ПС №16.126 «Организатор проектного производства в строительстве». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве».
владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных ком-	ТФ В/01.6, В/02.6, В/03.6 и С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6 ПС №16.126 «Организатор проектного производства в строительстве». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве».

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
плексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14)		
<b>ВПД-4. монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная деятельность</b>		
способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК – 15)	ТФ коды В/01.6, В/02.6, В/03.6 и С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6 ПС №16.126 «Специалист в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК – 16)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6, ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ТФ коды, и С/01.6, С/02.6, С/03.6, ПС №16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК – 17)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ТФ коды и С/01.6, С/02.6, С/03.6, ПС №16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производ-

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
	строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	венно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования (ПК – 18)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 и, ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ТФ коды С/01.6, С/02.6, С/03.6, ПС №16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем (ПК – 19)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ТФ коды С/01.6, С/02.6, С/03.6, ПС №16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования (ПК – 20)	ТФ коды А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС №16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ТФ коды С/01.6, С/02.6, С/03.6, ПС №16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.114 «Организатор проектного производства в строительстве», ПС 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства».
ВПД-5. Предпринимательская деятельность:		

Требование ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому ВД	Трудовые функции по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства (ПК – 21) ПК-22	В/08.6 ПС №16.033 «Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства». Требования к образованию: Высшее образование – бакалавриат.	профессиональная компетенция ФГОС ВО соответствуют требованиям ПС 16.033 «Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства».

Таблица 4.2

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции)
изыскательская, проектно-конструкторская	- сбор и систематизация информационных и исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1...3
	- участие в выполнении инженерных изысканий для строительства и реконструкции зданий, сооружений	ПК-1...2
	- расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования	ПК-3
	- подготовка проектной и рабочей технической документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере, оформление законченных проектно-конструкторских работ	ПК-3
	- обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим услови-	ПК-1, ПК-3

	ям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов	
	- составление проектно-сметной документации в строительной и жилищно-коммунальной сфере	ПК-3
экспериментально-исследовательская	- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13
	- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований	ПК-14
	- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов	ПК-13...14
	- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций	ПК-15
	- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок	ПК-15
	- испытания образцов продукции, выпускаемой предприятием строительной сферы, составление программ испытаний	ПК-13...15
производственно-технологическая и производственно-управленческая	- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования	ПК-6, ПК-7, ПК-9...11
	- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда	ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-11...12
	- контроль за соблюдением технологической дисциплины	ПК-6, ПК-7, ПК-9...12
	- приемка, освоение и обслуживание технологического оборудования и машин	ПК-8
	- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества возведения и эксплуатации строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также качества выпускаемой продукции, машин и оборудования	ПК-8...9
	- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, а также производства строительных материалов, изделий и конструкций, изготовления машин и оборудования	ПК-8
	- реализация мер экологической безопасности, экологическая отчетность в строительстве и жилищно-коммунальной сфере	ПК-5
	- реализация мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности зданий, строений и сооружений	ПК-5...6

	- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам	ПК-10...12
	- участие в инженерных изысканиях и проектировании строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПК-4
	- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ПК-8...9
	- исполнение документации системы менеджмента качества предприятия	ПК-9
	- проведение организационно-плановых расчетов по реорганизации производственного участка	ПК-10...11
	- разработка оперативных планов работы первичного производственного подразделения	ПК-12
	- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственного подразделения	ПК-10...12
	- организация и выполнение строительно-монтажных работ, работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту и реконструкции зданий, сооружений и объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПК- 4...12
	- мониторинг и проверка технического состояния, остаточного ресурса строительных объектов, оборудования и объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПК-4...6
	- организация и проведение испытаний строительных конструкций изделий, а также зданий, сооружений, инженерных систем	ПК-4...9
	- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации	ПК-6
	- реализация мер техники безопасности и охраны труда, отчетность по охране труда	ПК-5
	- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем	ПК-6, ПК-8
монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная	- монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства	ПК-16
	- опытная проверка технологического оборудования и средств технологического обеспечения	ПК-17
	- приемка и освоение вводимого в эксплуатацию оборудования	ПК-19
	- проверка технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	ПК-18
	- организация профилактических осмотров, текущего и капитального ремонта, реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального	ПК-19

	хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	
	- разработка и реализация программ по достижению энергоэффективности зданий и сооружений	ПК-16...20
	- составление инструкций по эксплуатации оборудования, строительных и жилищно-коммунальных объектов	ПК-16...20
	- организация подготовки строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства к сезонной эксплуатации	ПК-16...20
	- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт	ПК-19
	- участие в управлении технической эксплуатацией инженерных систем	ПК-16...20
	- осуществление функций заказчика и технического надзора за выполнением работ по строительству, эксплуатации, обслуживанию, реконструкции, ремонту объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-16...20
предпринимательская	- участие в организации управленческой и предпринимательской деятельности в строительстве и жилищно-коммунальной сфере на базе знаний их организационно-правовых основ	ПК-21...22
	- применение основ этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации	ПК-21...22
	- применение знаний основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере	ПК-21
	- участие в подготовке тендерной и договорной документации в строительной и жилищно-коммунальной сферах, осуществление контроля за исполнением поставщиками, исполнителями, подрядчиками условий контрактов, гражданско-правовых договоров	ПК-21...22
	- подготовка технических заданий по разработке, а также мониторинг исполнения инвестиционных программ в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ПК-21...22
	- ведение отчетности организации в строительной или жилищно-коммунальной сфере в соответствии с требованиями законодательства	ПК-21...22

## 5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, делится на две взаимосвязанные группы:

- программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность ОПОП ВО;
- дисциплинарно-модульные программные документы ОПОП ВО.

## **5.1. Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной ОПОП ВО**

Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы этой группы регламентируют образовательный процесс по ОПОП ВО в целом в течение всего нормативного срока ее освоения. К первой группе относятся следующие документы:

- паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП;
- состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО;
- компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО (приложение А);
- компетентностно-ориентированный учебный план (приложение Б);
- календарный учебный график (приложение Б);
- сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования;
- программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования (приложение В).

Программные документы размещаются в последовательности, задаваемой логикой проектирования ОПОП ВО в целом.

5.1.1 Паспорта и программы формирования у обучающихся обязательных общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9), общепрофессиональных (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22) при освоении ОПОП ВО представлены в томе 2 ОПОП.

5.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО представлены в томе 1 ОПОП ВО).

### **5.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план.**

Структура рабочего учебного плана представлена в Приложении Б. Рабочий учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана - в ней отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовой части учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативной части учебных циклов проектная группа под руководством председателя ОПН самостоятельно формирует перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП ВО. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения студента по соответствующему профилю ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана проектная группа должна руководствоваться общими требованиями к условиям реализации ОПОП ВО, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана ОПОП ВО разработана с применением электронного шаблона, позволяющего проводить проверку выполнения установленных требований. Электронный шаблон рабочего учебного плана разработан УМС университета.

#### **5.1.4. Календарный учебный график**

Структура календарного учебного графика представлена в учебном плане ОПОП ВО (приложение Б). В графике приводится последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов.

#### **5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования**

Данная сквозная программа представлена в томе 1 ОПОП ВО и отражает содержание и организацию нового вида промежуточных комплексных испытаний по завершении обучения при освоении компетентностно-ориентированной ОПОП ВО. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения рассматривается как важный механизм в обеспечении качества компетентностно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки студентов к итоговой государственной аттестации.

Поэтапные (по курсам обучения) ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы, формируются на основе первой части учебного плана.

#### **5.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников вуза**

Структура документа представлена в Приложении В. В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках итоговой государственной аттестации) выпускников, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций.

### **5.2. Программные документы второй группы**

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы учебных и производственных практик с учетом приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации.

#### **5.2.1. Рабочие учебные программы дисциплин**

Рабочие программы дисциплин всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору студента. Рабочие программы дисциплин блоков Б.1 и Б.2 представлены в томе 3 ОПОП ВО. Рабочие программы дисциплин блока Б.3 представлены в томе 4 ОПОП.

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ОПОП ВО» (версия 4) и МИ-10-2017 «Проектирование ОПОП ВО», а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

### **5.2.2. Программы учебных и производственных практик**

Учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся. Программы практик представлены в томе 4 ОПОП ВО.

В программе приводится вид и тип практики указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми выпускающая кафедра имеет заключенные договора. В том случае, если практики осуществляются в университете – перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые студентами. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Порядок организации и проведения практики устанавливается в соответствии с ПО-08-2017 «Положение общеуниверситетское по организации практики студентов».

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса**

В этом разделе ОПОП ВО (том 1) размещены следующие документы и материалы:

– состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по ОПОП ВО;

– комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ОПОП ВО;

– комплекс методических рекомендаций и информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для профессорско-преподавательского состава (ППС), ответственного за реализацию конкретной ОПОП ВО.

Также представлены документы, отражающие:

– характеристику условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе обучающихся и преподавателей (включая инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) при реализации конкретной ОПОП ВО;

– характеристику условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по ОПОП ВО;

– учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом

должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 % обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла - за последние 5 лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Данное требование ФГОС ВО выполнено на 100%.

## **7. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО**

В этом разделе ОПОП ВО (том 1) размещены документы, отражающие следующие сведения о персональном кадровом обеспечении ОПОП ВО:

- профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию ОПОП ВО;
- состав научных работников вуза, привлекаемых к реализации ОПОП ВО;
- состав ведущих отечественных ученых и специалистов из сферы производства и науки, привлекаемых к реализации конкретной ОПОП ВО в вузе;
- штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации конкретной ОПОП ВО.

Общая численность преподавателей, привлекаемых к реализации образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профилю «Промышленное и гражданское строительство» - 43 человека. Лиц с учеными степенями и учеными званиями – 36 человек (84%), что соответствует ФГОС с учетом замещения до 10 % преподавателями, имеющими стаж свыше 10 лет на должностях руководителей. Из них профессоров – 6 человек (14%), что соответствует ФГОС (8%), кандидатов наук – 31 человек (86%). Преподавателей из числа действующих руководителей со стажем работы более 10 лет – 3 человека (7%), что соответствует ФГОС. Преподавателей, привлеченных к учебному процессу профессионального цикла и имеющих ученые степени и звания – 18 человек (86%), что соответствует ФГОС. Базовое образование 100% преподавателей соответствует профилю преподаваемых дисциплин. 100% штатных преподавателей участвуют в научной или научно-методической работе.

## **8. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса**

В этом разделе ОПОП ВО (том 1) размещены документы, отражающие основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП ВО:

- для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- для самостоятельной работы студентов;
- для проведения учебных и производственных практик;
- для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО;
- для воспитательной работы со студентами;
- для обучения лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для реализации программ бакалавриата имеются лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием по следующим дисциплинам: информатика, физика, инженерная геология, механика грунтов, строительные материалы, сопротивление материалов, архитектурная физика.

Данные материально-технические условия соответствуют требованиям ФГОС ВО.

## **9. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов**

Указываются возможности университета в формировании компетенций обучающихся (том 1 ОПОП ВО). Дается характеристика социокультурной среды вуза, условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Представлены документы, регламентирующие воспитательную деятельность; сведения о наличии студенческих общественных организаций; сведения об организации и проведении внеучебной общекультурной работы; сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе; сведения об обеспечении социально-бытовых условий.

## **10. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ОПОП ВО**

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с документацией СМК университета: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила, ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

### **10.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП преподаватель соответствующей учебной дисциплины создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов), рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

### **10.2. Государственная итоговая аттестация студентов-выпускников университета**

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме.

ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы.

На основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство» разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников.

## **11. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов**

В этом разделе представлены следующие документы и материалы (том 1 ОПОП ВО):

- описание механизма функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете, в том числе:
- мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО;

- обеспечение компетентности преподавательского состава (система повышения квалификации, контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине);
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО (учет и анализ мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса);
- участие работодателей в разработке основной профессиональной образовательной программы.

Председатель ОПН  
Декан инженерно-строительного  
факультета



Бабкин В.И.

Заместитель председателя ОПН  
по профилю «Промышленное  
и гражданское строительство»  
(прикладной тип программы)



Михайлов В.В.

**Приложение А**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан ИСФ



В.И. Бабкин

«30» ноября 2018 г.

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА  
как совокупный ожидаемый результат образования  
по завершении освоения ОПОП ВО**

**Направление подготовки  
08.03.01 «Строительство»**

**Профиль подготовки  
Промышленное и гражданское строительство**

**Тип программы  
прикладная**

**Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр**

**Нормативный срок обучения – 4 года**

**Форма обучения - очная**

**г. Липецк – 2018 г.**

Код компетенций	Название компетенции	Краткое содержание / определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
1	2	3
ОК	<b>Общекультурные компетенции</b>	
ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p><u>Знать</u>: философские системы картины мира, сущность, основные этапы развития философской мысли, важнейшие философские школы и учения, назначение и смысл жизни человека, многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности</p> <p><u>Уметь</u>: ориентироваться в них; раскрывать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники и связанные с ними современные социальные и этические проблемы, ценность научной рациональности и ее исторических типов, ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания ценностей свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками логико-методологического анализа научного исследования и его результатов, методики системного анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем, методами (методологиями) проведения научно-исследовательских работ</p>
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	<p><u>Знать</u>: основные события, их даты, персоналии; иметь представление о месте и роли России в мировом историческом процессе, об особенностях российской цивилизации; основные дискуссионные проблемы российской истории;</p> <p><u>Уметь</u>: использовать узловые термины и понятия исторической науки при анализе исторических событий и процессов; применять принципы историзма объективности в анализе исторического материала; применять полученные знания и умения при анализе современных социально-экономических и социально-политических проблем современного этапа развития отечественной истории;</p> <p><u>Владеть</u>: основными методологическими подходами к изучению истории; навыками работы с библиографией, историографического анализа литературы</p>
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	<p><u>Знать</u>: основные положения экономической науки;</p> <p><u>Уметь</u>: научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; проводить расчет экономической эффективности</p>

		ности; <u>Владеть:</u> культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; технологиями разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: науки, образования, бизнеса, предпринимательства, коммерции, менеджмента, банковских систем, а также предприятий различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<u>Знать:</u> природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенности государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права; <u>Уметь:</u> оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; <u>Владеть:</u> навыками работы с нормативными правовыми документами и их использования в своей профессиональной деятельности.
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	<u>Знать:</u> особенности системы изучаемого иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах; социокультурные нормы бытового и делового общения, а также правила речевого этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном поликультурном мире; <u>Уметь:</u> читать и переводить литературу по специальности, обучаемых (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение); <u>Владеть:</u> всеми видами речевой деятельности в социокультурном и профессиональном общении на иностранном языке.
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<u>Знать:</u> принципы и методы эффективной командной работы при толерантном восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различия взаимодействия; <u>Уметь:</u> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия взаимодействия при работе в команде; <u>Владеть:</u> способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и

		культурные различия взаимодействия.
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<p><u>Знать:</u> принципы и технологии, методы и средства самоорганизации и самообразования; основы и структуру самостоятельной работы, принципы конспектирования устных сообщений, владеть культурой мышления способностью к обобщению, анализу, восприятию информации;</p> <p><u>Уметь:</u> самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием; понимать основы и структуру самостоятельной работы, конспектировать устные сообщения, абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, воспринимать информацию;</p> <p><u>Владеть:</u> способностью к самоорганизации и самообразованию; основами и структурой самостоятельной работы, навыками конспектирования устных сообщений, культурой мышления и способностью к обобщению, анализу, восприятию информации</p>
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности; технику безопасности проведения занятий, массовых спортивных мероприятий.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы страховки и самостраховки во время проведения опасных упражнений; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;</p> <p><u>Владеть:</u> средствами и методиками, направленными на: - повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; - подготовки к профессиональной деятельности; организации и проведение индивидуального, коллективного и семейного отдыха; участия в спортивно-массовых мероприятиях; в процессе активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.</p>
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты	<p><u>Знать:</u> приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p>

	ты в условиях чрезвычайных ситуаций	<u>Уметь:</u> использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <u>Владеть:</u> способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-1	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<u>Знать:</u> методы решения систем линейных алгебраических уравнений, основы дифференцирования и интегрирования функций, решения дифференциальных уравнений, основные положения теории вероятностей и математической статистики; основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики ; квантовомеханическую модель строения атома и периодичность свойств химических элементов; законы химической термодинамики и химической кинетики; основные понятия теории растворов электролитов и неэлектролитов; <u>Уметь:</u> составлять уравнения прямых и кривых линий на плоскости и в пространстве, поверхностей второго порядка, дифференцировать и интегрировать функции одной и нескольких переменных на экстремум, решать простейшие дифференциальные уравнения, исследовать на сходимость ряды, находить числовые характеристики случайных величин; применять теоретические знания химических законов на практике, в процессе монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования; определять свойства химического элемента по электронной конфигурации и положению в Периодической системе; записывать процессы диссоциации, гидролиза, растворения и образования осадка и выражения их констант; применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности; <u>Владеть:</u> методами вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов и навыками применения этих знаний к решению задач механики, сопротивления материалов, теплотехники и гидравлики, других дисциплин, владеть методами использования математических методов обработки экспериментальных данных; самостоятельно проводить экспериментальные исследования по темам лабораторных работ; делать обобщения и выводы на основе полученных экспериментальных данных; современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.
ОПК-2	способность выявить естественнонаучную	<u>Знать:</u> основные физические явления, фундаментальные поня-

	<p>сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>тия, законы и теории классической и современной физики; фундаментальные основы высшей математики</p> <p><u>Уметь:</u> выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;</p> <p><u>Владеть:</u> современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.</p>
ОПК-3	<p>владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>	<p><u>Знать:</u> основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей;</p> <p><u>Уметь:</u> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;</p> <p><u>Владеть:</u> графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции</p>
ОПК-4	<p>владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.</p> <p><u>Уметь:</u> работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами.</p> <p><u>Владеть:</u> методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.</p>
ОПК-5	<p>владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p><u>Знать:</u> основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p><u>Уметь:</u> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p><u>Владеть:</u> законодательными и правовыми актами в области безо-</p>

		<p>пасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно - терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды</p>
ОПК-6	<p>способность 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>	<p><u>Знать:</u> основные понятия информационных технологий, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ, эффективные правила, методы и средства сбора, обмена, хранения и обработки информации</p> <p><u>Уметь:</u> работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами.</p> <p><u>Владеть:</u> методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.</p>
ОПК-7	<p>готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p><u>Знать:</u> основы организации производства и управления предприятием;</p> <p><u>Уметь:</u> осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности ; вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организация рабочих мест их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требования охраны труда и экологической безопасности; разрабатывать оперативные планы работы первичных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.</p> <p><u>Владеть:</u> методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>
ОПК-8	<p>умение использовать нормативные правовые документы в</p>	<p><u>Знать:</u> природу и сущность государства и права, основные закономерности их функционирования и развития, особенно</p>

	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>сти государственного и правового развития России, особенности конституционного строя, правового положения граждан, систему права; нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p><u>Уметь:</u> оперировать юридическими понятиями и категориями, анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения, принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы с нормативными правовыми документами и их использования в своей профессиональной деятельности.</p>
ОПК-9	<p>владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода</p>	<p><u>Знать:</u> особенности системы изучаемого иностранного языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах; социокультурные нормы бытового и делового общения, а также правила речевого этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном поликультурном мире;</p> <p><u>Уметь:</u> читать и переводить литературу по специальности, обучаемых (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поисковое чтение);</p> <p><u>Владеть:</u> всеми видами речевой деятельности в социокультурном и профессиональном общении на иностранном языке.</p>
	<p><b>Профессиональные компетенции в соответствии с видами деятельности</b></p>	
	<p><i>изыскательская и проектно-конструкторская</i></p>	
ПК – 1	<p>знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	<p><u>Знать:</u> основные понятия о строительных работах; свойства материалов; методы расчета по предельным состояниям;</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать здания и сооружения промышленного и гражданского назначения; конструировать здания и сооружения; проводить инженерные работы; испытывать изделия в соответствии с требованиями проекта и соответствующих стандартов; самостоятельно проектировать гражданские, промышленные здания и сооружения с использованием автоматизированных систем проектирования с учетом современных решений и требований и последних научных достижений</p> <p><u>Владеть:</u></p>

		<p>навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств.</p>
ПК – 2	<p>владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования</p>	<p><u>Знать:</u> основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками расчета строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств</p>
ПК – 3	<p>способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p><u>Знать:</u> основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по резуль-</p>

		татам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем. <u>Владеть:</u> методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико- механических свойств
	<i>производственно-технологическая и производственно-управленческая</i>	
ПК – 4	способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> основные законы геометрического формирования, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей; основные положения и расчетные методы, используемые в дисциплинах: сопротивление материалов, строительная механика и механика грунтов, на которых базируется изучение специальных курсов всех строительных конструкций, машин и оборудования. <u>Уметь:</u> правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации; составить заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем. <u>Владеть:</u> методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции; навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико- механических свойств
ПК – 5	знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительномонтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строи-	<u>Знать:</u> характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологию их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; <u>Уметь:</u> идентифицировать основные опасности среды обитания

	тельных объектов	<p>человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;</p> <p><u>Владеть:</u> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды; методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>
ПК – 6	<p>способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы</p>	<p><u>Знать</u> основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; потребности ресурсы; техническое и тарифное нормирование; основные технологии возведения зданий и сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций; виды конструктивных систем зданий и сооружений и применяемые в зависимости от них технологии возведения зданий и сооружений;</p> <p><u>Уметь</u> устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метода выполнения строительного процесса и необходимые технические средства; разрабатывать технологические карты строительных процессов; определять трудоемкость строительных процессов;</p> <p><u>Владеть</u> способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений; проведением анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений; составлением технической документации, а также ведением установленной отчетности по утвержденным формам</p>
ПК – 7	<p>способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p>	<p><u>Знать</u> основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; потребности ресурсы; техническое и тарифное нормирование;</p> <p><u>Уметь</u> устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метода выполнения строительного процесса и необходимые технические средства;</p> <p><u>Владеть</u></p>

		способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений; проведением анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
ПК – 8	владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	<p><u>Знать</u> основные технологии возведения зданий и сооружений; основные положения и задачи строительного производства; виды и особенности строительных процессов, выполняемых при возведении зданий и сооружений; потребности ресурсы; техническое и тарифное нормирование;</p> <p><u>Уметь</u> моделировать с помощью математического аппарата методы возведения зданий и сооружений и отображать их особенности возведения в технической документации; устанавливать состав рабочих операций и процессов; обоснованно выбирать (в том числе с применением вычислительной техники) метода выполнения строительного процесса и необходимые технические средства;</p> <p><u>Владеть</u> методами осуществления контроля над соблюдением технологий, производственной и экологической безопасности; способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений; проведением анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;</p>
ПК – 9	способность вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	<p><u>Знать:</u> основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологию 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;</p> <p><u>Уметь:</u> устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ.</p> <p><u>Владеть:</u> методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности.</p>
ПК – 10	знание организационно-правовых основ управленческой и	<u>Знать:</u> особенности организационно-правовых форм предприятий и организационных структур управления предпри-

	<p>предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда</p>	<p>ятиями; состав, структуру и показатели эффективности использования основных фондов, оборотных средств и трудовых ресурсов, основные формы и виды оплаты труда;  <u>Уметь:</u>  рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов предприятия, а так же финансово-экономические показатели; анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;  <u>Владеть:</u>  способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; элементарными экономическими моделями поведения ключевых показателей деятельности предприятия.</p>
ПК – 11	<p>владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p><u>Знать:</u>  основные технологии возведения зданий и сооружений; основы технологии и организации производства общестроительных, монтажных и специальных работ; состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве; организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда.  <u>Уметь:</u>  профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию; определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ; осуществлять руководство коллективом; подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения  <u>Владеть:</u>  основами организации и управления в строительстве; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работ людей.</p>
ПК – 12	<p>способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной</p>	<p><u>Знать:</u> основы организации производства и управления предприятием; основные технологии возведения зданий и сооружений; основы технологии и организации производства общестроительных, монтажных и специальных работ; состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства;</p>

	<p>деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p><u>Уметь</u>: осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;</p> <p><u>Владеть</u>: основами организации и управления в строительстве; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работ людей.</p>
	<p><i>экспериментально – исследовательская</i></p>	
ПК – 13	<p>знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>	<p><u>Знать</u>: научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности</p> <p><u>Уметь</u>: самостоятельно проектировать гражданские, промышленные здания и сооружения с использованием автоматизированных систем проектирования с учетом современных решений требований и последних научных достижений; применять научные знания при проведении инженерных изысканий в процессе проектирования сооружений различного назначения, в том числе гражданских, промышленных, транспортных в сложных инженерно- геологических условиях;</p> <p><u>Владеть</u>: навыками расчета строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость; методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико- механических свойств</p>
ПК – 14	<p>владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>	<p><u>Знать</u>: основные понятия информационных технологий в строительстве, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ; естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами.</p> <p><u>Владеть</u>: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли</p>

ПК – 15	<p>способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p><u>Знать:</u>  состав проектной и сметной документации, порядок разработки, согласования и утверждения, наиболее прогрессивные и экономичные решения подбора и проектирования строительных конструкций, нормативные документы, типовые решения, конструктивные и технологические узлы в соответствии с темой дипломного проекта; знание правил и технологии монтажа, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием.</p> <p><u>Уметь:</u>  самостоятельно проектировать гражданские, промышленные здания и сооружения с использованием автоматизированных систем проектирования с учетом современных решений требований и последних научных достижений;</p> <p><u>Владеть:</u>  эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения; методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования.</p>
	<p><i><b>монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная</b></i></p>	
ПК – 16	<p>знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p>	<p><u>Знать:</u>  правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p><u>Уметь:</u>  пользоваться методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;</p> <p><u>Владеть:</u>  способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.</p>
ПК – 17	<p>владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения</p>	<p><u>Знать:</u>  правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; владением метода-</p>

		<p>ми опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p><u>Уметь:</u> пользоваться методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;</p> <p><u>Владеть:</u> способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.</p>
ПК – 18	<p>владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования</p>	<p><u>Знать:</u> нормативные положения и требования (технические, организационные, экономические) по технической экспертизе жилищного фонда; основные положения правил обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений с использованием современных неразрушающих методов контроля и информационных технологий; все многообразие конструкций и инженерного оборудования зданий и сооружений, их взаимосвязь и взаимозависимость при техническом обслуживании и ремонте; методы и средства обследования конструкций зданий городской застройки, методы оценки их состояния и экономической целесообразности проведения реконструкции;</p> <p><u>Уметь:</u> учитывать положения нормативной литературы при обследовании конкретных эксплуатируемых зданий; выявлять « типовые » ( наиболее распространенные ) дефекты, повреждения и отказы конструкций и систем инженерного оборудования жилых зданий; правильно применять методы и средства обследования конструкций жилых и общественных зданий, оценивать их состояние и экономическую целесообразность проведения ремонтов.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками визуального и инструментального определения физического износа жилых и общественных зданий и их структурных элементов;</p>
ПК – 19	<p>способность организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборуду-</p>	<p><u>Знать:</u> правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием; владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;</p> <p><u>Уметь:</u> пользоваться методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования</p> <p><u>Владеть:</u> способностью организовать профилактические осмотры</p>

	дования, инженерных систем	и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.
ПК – 20	способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования	<p><u>Знать:</u> нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов предприятия, а так же финансово-экономические показатели; анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p><u>Владеть:</u> способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; элементарными экономическими моделями поведения ключевых показателей деятельности предприятия</p>
	<b><i>предпринимательская</i></b>	
ПК – 21	знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства	<p><u>Знать:</u> нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;</p> <p><u>Уметь:</u> рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов предприятия, а так же финансово-экономические показатели; анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;</p> <p><u>Владеть:</u> способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; элементарными экономическими моделями поведения ключевых показателей деятельности предприятия</p>
ПК – 22	способность к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлека-	<p><u>Знать:</u> нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности,</p>

	<p>тельности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>планирования работы персонала и фондов оплаты труда;  <u>Уметь:</u>          рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов предприятия, а так же финансово-экономические показатели; анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;  <u>Владеть:</u>          способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; элементарными экономическими моделями поведения ключевых показателей деятельности предприятия</p>
--	---	---

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Авторы: Михайлов В.В.

Береговая Г.А.



Документ одобрен на заседании ОПН «30» ноября 2018 г. протокол № 3

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор



*А.К. Погодаев*  
31 августа

А.К. Погодаев

2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 151806

Направление подготовки  
Профиль подготовки  
Тип программы  
Квалификация выпускника

08.03.01 Строительство  
Промышленное и гражданское строительство  
прикладной  
бакалавр

Срок обучения  
Форма обучения

4 года  
очная

г. Липецк – 2018 г.











Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению 08.03.01 Строительство  
и профилю подготовки Промышленное и гражданское строительство

Первый проректор Ю.П. Качановский  
Начальник УМУ Н.Г. Мальцева  
Декан факультета В.И. Бабкин  
Председатель ОПН В.И. Бабкин



Рецензент: генеральный директор ЗАО "Липецкспецфундаменттяжстрой", почетный строитель России, заслуженный строитель России В.П. Щедрин

Авторы:

В.И. Бабкин В.В. Михайлов В.В. Зверев М.А. Гончарова А.И. Складнев Г.А. Мактамкулова Т.А. Герасименко А.А. Пушилин

Согласовано

Зав. каф. математики	А.М. Шмырин
Зав. каф. химии	Е.Н. Калмыкова
Зав. каф. информатики	Ю.И. Кудинов
Зав. каф. инженерной графики	В.В. Телегин
Зав. каф. социологии	Н.Н. Пачина
Зав. каф. культуры истории, теории государства и права и конституционного права	Н.Ю. Томилина
Зав. каф. транспортных средств и техносферной безопасности	М.Л. Половинкина
Зав. каф. электрооборудования	Р.И. Ли
Зав. каф. промышленной теплоэнергетики	А.Н. Шпиганович
Зав. каф. теоретической механики	В.Я. Губарев
Зав. каф. философии	О.П. Бузина
Зав. каф. психологии	А.Г. Иванов
Зав. каф. экономики	Г.А. Мактамкулова
Зав. каф. иностранных языков	Е.В. Богомолова
Зав. каф. физвоспитания	Н.В. Барышев
Зав. каф. уголовного и гражданского права	А.П. Перов
Зав. каф. физики и биомедицинской техники	И.П. Панфилов
Зав. каф. дизайна и художественной обработки материалов	С.И. Шараров
Зав. каф. государственного, муниципального управления и бизнес-технологий	Е.С. Гамов
	Л.В. Московцева

Кафедры ИСФ:

Зав. каф. строительного производства В.В. Михайлов  
Зав. каф. металлических конструкций В.В. Зверев  
Зав. каф. архитектуры А.И. Складнев  
Зав. каф. строительного материаловедения и дорожных технологий М.А. Гончарова

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от "28" 06 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю  
Ректор



*А.К. Погодаев*

А.К. Погодаев

*31* " *августа* 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК *151806*

Направление подготовки  
Профиль подготовки  
Тип программы  
Квалификация выпускника  
  
Срок обучения  
Форма обучения

08.03.01 Строительство  
Промышленное и гражданское строительство  
прикладной  
бакалавр  
  
4 года  
очная

г. Липецк – 2018 г.

*35/26.03/*

## КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август											
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
1									*									*	*	Э	Э	К				*																*	Э	Э	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К			
2									*									*	*	Э	К	К				*											Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	
3									*									*	*	Э	К	К				*											Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
4									*									*	*	Э	Э	К				*						Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К	К				

Рекомендованные обозначения:

- |   |  |
|---|--|
|   | – Теоретическое обучение                               |
| Д | – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР |
| Э | – Экзаменационная сессия                               |
| К | – Каникулы   |
| З | – Зачетная неделя                                      |
| * | – Нерабочие праздничные дни                            |

- |   |  |
|---|--|
| Г | – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| У | – Учебная практика                                     |
| П | – Производственная практика                            |
| Р | – Преддипломная практика                               |
| Х | – Нет обучения   |

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

## 2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 2/6	17 2/6	2 2/6	2 5/6	0	3	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 2/6	14 2/6	1 3/6	1 4/6	0	0	8	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6	13 2/6	1 2/6	0 5/6	0	0	10	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 2/6	11 4/6	2 2/6	0 5/6	0	0	0	2 5/6	0	5 5/6	40 5/6	9	2 1/6	52
<b>ИТОГО</b>	126		13 4/6		0	3	18	2 5/6	0	5 5/6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 08.03.01 Строительство  
и профилю подготовки Промышленное и гражданское строительство

Автор(ы) В.И. Бабкин

В.В. Михайлов  Г.А. Мактамкулова

В.В. Зверев  Т.А. Герасименко 

А.И. Складнев  А.А. Пушилин 

М.А. Гончарова 

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 1 от "28" 06 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю  
Декан инженерно-строительного  
факультета



В.И. Бабкин

«30» ноября 2019 г.

**ПРОГРАММА**  
**итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации)**  
**выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования**

Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки: Промышленное и гражданское строительство

Тип программы: прикладная

Квалификация выпускника: бакалавр

Липецк – 2019 г.

## **Цели и задачи итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) выпускников вуза**

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОПОП ВО и профессиональных стандартов по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство». В результате государственной итоговой аттестации студент должен подтвердить овладение общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями.

Главной задачей по реализации требований ОПОП ВО и профессиональных стандартов является реализация практической направленности подготовки бакалавров.

### **1. Основное содержание итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников вуза**

Содержание итоговых комплексных испытаний базируется на компетенциях выпускника вуза как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки выпускников вуза совокупному ожидаемому результату образования по ОПОП ВО.

Государственная итоговая аттестация включает в себя представление выпускной квалификационной работы (ВКР), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представление выпускной квалификационной работы (ВКР) заключается в выполнении нижеперечисленных заданий.

#### **Задание 1.**

Разработка вводной части проекта.

Во введении дается обоснование необходимости и целесообразности строительства или реконструкции проектируемого объекта, а также его основных параметров (мощности, производительности, жилой площади, количества мест и т.д.). Во введении необходимо обосновать актуальность выбранной темы дипломного проекта.

#### **Задание 2.**

Разработка архитектурной части проекта.

Генеральный план участка и объемно-планировочные решения по проектируемому зданию или сооружению.

#### **Задание 3.**

Разработка инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне, защите окружающей среды, а также по охране труда и пожарной безопасности.

#### **Задание 4.**

Выполнение сравнения вариантов конструктивных решений проектируемого объекта.

#### **Задание 5.**

Описание конструкций, подлежащих расчету с обоснованием принятых материалов и их характеристик. Составление расчётной схемы каркаса здания. Сбор нагрузок. Выполнение статического расчёта, а, в необходимых случаях, и динамического расчета, каркаса здания. Анализ результатов статического и/или динамического расчёта.

#### **Задание 6.**



	жизнедеятельности												
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	х											
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	х											
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	х											х
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	х	х										х
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	х											
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	х											
<b>ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>													
ОПК-1	использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования			х	х	х	х	х	х	х	х		
ОПК-2	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат			х	х	х							
ОПК-3	владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций			х	х	х							
ОПК-4	владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	х	х	х			х	х	х	х	х	х	х
ОПК-5	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	х	х										
ОПК-6	способность 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	х						х					х
ОПК-7	готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	х											х
ОПК-8	умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	х						х					х
ОПК-9	владение одним из иностранных языков на уровне профессионального обще-	х						х					



	новки и проведения экспериментов по заданным методикам													
ПК – 15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок											X		
ПК – 16	знание правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием												X	X
ПК – 17	владение методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения													
ПК – 18	владение методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования			X	X									
ПК – 20	способность осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования											X	X	
ПК – 21	знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства	X												X
ПК-22	способность к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального							X						

### **3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОПОП**

Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

Во время защиты ВКР выпускник должен продемонстрировать овладение общекультурными и профессиональными компетенциями, соответствие его подготовки совокупному ожидаемому результату образования.

ВКР обучающегося должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности;
- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;
- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;
- использовать современную методику научных исследований;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями.

### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ**

## ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

№ пп	Название	Шифр и авт. знак
<b>а) Основная литература</b>		
1.	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства/ И.Б.Рыжков - М: Лань, 2012.- 224 с.	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2775">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=2775</a>
2.	Алексеев, В.П. Основы научных исследований и патентоведение/ В.П. Алексеев, Д.В. Озеркин - М.: Лань, 2012.- 171 с.	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4938">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=4938</a>
3.	Андреев, Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования / Г.И. Андреев, В.А. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов - М.: Лань, 2012.- 296 с.	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=28348">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=28348</a>
4.	Теория надежности в строительном проектировании: Монография / В. Д. Райзер – М.: изд-во АСВ, 2011 – 304 с. с ил.	624.04 Р 18
5.	Металлические конструкции. Справочник проектировщика в 3-х томах. Под редакцией В.В. Кузнецова – М.: изд-во АСВ, 2012.	624.014 (03) М 54
6.	Саурин, А.Н. Основания и фундаменты промышленных и гражданских зданий [Текст]: учебное пособие. Часть I. Основные сведения об условиях проектирования и строительства объектов на территории Липецкой области/ А.Н. Саурин, В.В. Михайлов.-Липецк: Издательство ЛГТУ, 2008.-185 с.	624.15(07) С 216
7.	Саурин, А.Н. Основания и фундаменты промышленных и гражданских зданий [Текст]: учебное пособие. Часть 2. Проектирование системы «Основание-фундамент»/ А.Н. Саурин, В.В. Михайлов.-Липецк: Издательство ЛГТУ, 2010.-236 с.	69(07) С 216
8.	Шулепов, С.К. Разработка технологической карты на производство бетонных работ [Текст]: метод. указ. к выполнен. курс. работы по дисциплине «Технология возведения зданий и сооружений» для студ. напр. «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство»/ С.К. Шулепов, Г.А. Береговая. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2017. - 33 с.	693.5.(07) Ш955
9.	Михайлов, В.В. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений [Текст]: метод. указ. к выполнен. курс. проекта для студентов направления «Строительство» / В.В. Михайлов, А.В. Чесноков. – Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2017. - 25 с.	624.15(07) С 216
10.	Бузырев, В.В. Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве: учебное пособие / В.В. Бузырев, А. П. Суворова, Н. М. Аммосова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008.-253 с.	338.4(07) Б904
11.	Ардзинов, В. Д. Заработная плата и сметное дело в строительстве/ Ардзинов, В. Д., Ардзинов Д. В. — СПб.: Питер, 2010. — 256 с.	338.4 А799
12.	Малбиев, С.А.Строительные конструкции: Металлические конструкции. Железобетонные и каменные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс, учебное пособие / С.А. Малбиев, А.Л. Телоян , Н.Л. Марабаев.-АВС: Москва, 2008.- 176с.	624.01(07) М183
13.	Шерешевский, И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений. / И.А. Шерешевский - Москва.:	72 (07)

	Архитектура-С, 2013 - 409 с.	Ш492
14.	Дятков, С.В. Архитектура промышленных зданий. Учебное пособие для вузов. Ч. 1. / С.В. Дятков, А.П. Михеев - 4 изд., перер. Москва: АСВ, 2008 - 506 с.	72 (07) Д997
15.	Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: учеб. для строит. вузов / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – 4-е изд., - М.: Высш. шк., 2009. - 446 с.	69 (07) Т-313
16.	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 1 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – М.: Высшая школа, 2008. – 392 с.	624 (07) Т-313
17.	Теличенко В.И. Технология строительных процессов. Ч. 2 / В.И. Теличенко, О.М. Терентьев, А.А. Лapidус. – М.: Высшая школа, 2008. – 391 с	624 (07) Т-313
<b>б) Дополнительная литература</b>		
2.	СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. (Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87).	(083.7)624 С863
3.	СНиП 2.02.01-83* . Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция, 2011	(083.7)624 С863
4.	СНиП 2.02.03-85. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция, 2011	(083.7)624 С863
5.	СНиП 35-01-2001. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция, 2011.	(083.7)624 С863
6.	StatSoft Electronic Textbook	<a href="http://www.statsoft.com/textbook">http://www.statsoft.com/textbook</a> (доступ 01.09.2015)

### в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программа ИГА обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Содержание программы представлено в сети Интернет и в локальной сети вуза. Для студентов обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Имеется доступ к следующим системам:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>);
2. Электронная библиотека ЛГТУ Руконт «Контекстум» (<http://www.rucont.ru>);
3. [Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"](http://elibrary.ru) (<http://elibrary.ru>).

При обучении аспирантов используется следующее программное обеспечение:

- MS Office 2010 Russian Academic (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint);  
- Solid Works Education Edition 100 Campus;

- nanoCAD СПДС (версия для учебных заведений);
- nanoCAD (версия для учебных заведений);
- NormaCS
- ПК Лира версия 9.4
- ПК Scad Office 11
- Аскон Компас-3D v.16
- КОМПАС-3D V9;
- Гранд-Смета 2014;
- EASY 8.3;
- ПК ЛИРА 9.3;
- AutoCAD 2010.

**г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Доступ лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

Для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья в случае необходимости заседания ИГА могут быть организованы в специальных помещениях, расположенных в корпусе 9, ауд. 9-207.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Председатель ОПН



В.И.Бабкин

Проектная группа:



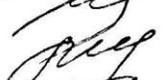
В.В.Михайлов



В.В. Зверев



А.И. Складнев



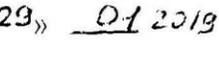
М.А.Гончарова



Г.А. Мактамкулова



Т.А. Герасименко



А.А Пушилин.

Документ одобрен на заседании ОПН «29» 01 2019 протокол № 1

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно - строительного  
факультета

 **В.И. Бабкин**

« 3 » сентября 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков  
Геодезическая полевая практика

Направление подготовки: 08.03.01 «*Строительство*»

Профиль подготовки:

- *Промышленное и гражданское строительство*

Тип программы: *прикладная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

## **1. Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Целями учебной (геодезической) практики по получению первичных профессиональных умений навыков является закрепление теоретических знаний и практических навыков по технологии и производства геодезических работ в строительстве, освоение современных методов топографо-геодезических работ, используемых при изыскании, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений.

## **2. Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений навыков**

**Задачами геодезической практики являются:**

- приобретение студентами навыков в работе с геодезическими приборами;
- овладение техникой геодезических измерений и построений;
- освоение методов топографо-геодезических работ;
- ознакомление студентов с работой геодезической техники в производственных условиях;
- овладение навыками организации работ коллектива;
- воспитание у студентов самостоятельности, инициативности, сознательного отношения к порученному делу.

## **3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Геодезическая учебная практика относится к блоку Б2 «Практики» ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» и представляет собой учебную стационарную практику, которая базируется на дисциплине блока Б1 «Инженерная геодезия».

## **4. Формы проведения учебной практики**

Геодезическая практика представляет собой стационарную полевую учебную практику с использованием геодезических приборов для решения конкретных задач.

## **5. Место и время проведения учебной практики**

Геодезическая практика организуется на территории комплекса ЛГТУ (19 микрорайон г. Липецка).

Время проведения: после окончания сессии во втором семестре в соответствии с календарным графиком учебного плана (июнь-июль).

## **6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной полевой геодезической практики**

Прохождение летней полевой геодезической практики направлено на формирование следующих профессиональных компетенций в части инженерно-геодезических изысканий:

- **ПК-1** в части «Знание нормативной базы в области инженерных изысканий...»
- **ПК-2** в части «Владение методами проведения инженерных изысканий...»

Учебная практика по инженерной геодезии является завершающим этапом изучения курса «Инженерной геодезии». Её задачей является практическое закрепление знаний,

полученных на лекциях и лабораторных занятиях, приобретение необходимых навыков в обращении с геодезическими инструментами и в выполнении геодезических работ.

В процессе прохождения практики студент должен научиться самостоятельно выполнять на местности основные виды геодезических измерений, аккуратно вести полевую геодезическую документацию (журнальные записи, абрис, кроки, пикетажный журнал и т.д.); по результатам съёмок выполнять расчётные работы, составлять и оформлять топографические планы и профили, решать на местности и на топографическом плане инженерные задачи, разбивать и закреплять на местности проекты инженерных сооружений.

Перед началом геодезической практики студент знакомится со всем комплексом предстоящих инженерно-геодезических работ. Приступая к их выполнению, он должен изучить правила по технике безопасности, исследовать приборы, уяснить методику выполнения задания и предъявляемые требования к качеству оформления расчетных и графических материалов.

Студенты приобретают знания методов организации полевых съёмок и решения различных геодезических задач: знакомство с приборами и, выполнением поверок геодезических инструментов, овладение приемами работы с геодезическими инструментами и приборами в полевых условиях, освоение методик измерений, создания съёмочного обоснования, выполнения тахеометрической съёмки и полевого трассирования, применение элементов теории погрешностей при обработке результатов геодезических измерений, составление топографических планов и профилей, решения геодезических задач, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений.

Учебная геодезическая практика выполняется в тесном учебном и социальном общении обучающихся между собой и с преподавателями, что обеспечивает формирование их общекультурных (общенаучных), социально-личностных, инструментальных, общепрофессиональных и профессионально-специализированных компетенций.

## 7. Структура и содержание учебной геодезической практики

Общая трудоемкость учебной геодезической практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике включая СРС и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Полевые работы		Камеральные работы		
		с препод.	самостоят.	с препод.	самостоят.	
1	<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП</b>					
1.1	Организационное собрание. Постановка задач. Формирование бригад. Изучение техники безопасности. Получение и проверка приборов.			2	2	Собеседование
1.2	Проведение поверок и юстировок теодолитов, нивелиров, компарирование землемерных лент. Оформление актов поверок.	2	4	1	2	Прием актов

2	<b>ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (тахеометрическая)</b>					
2.1	Разбивка съемочного обоснования. Измерение сторон, углов, нивелирование вершин. Определение невязок, оформление схем.	2	4	1	4	Проверка и прием схем и ведомостей
2.2	Производство тахеометрической съемки участка. Ведение журнала съемки и кроки.	2	6			Проверка и прием схем и журналов
2.3	Обработка журнала тахеометрической съемки. Определение координат съемочного обоснования.			2	4	Проверка и прием журналов
2.4	Нанесение на план речных точек. Построение горизонталей. Нанесение ситуации.			2	4	Проверка и прием графики
2.5	Оформление топографического плана (условные знаки, отмывка).			1	4	Проверка и прием планов
3	<b>ПОЛЕВОЕ ТРАССИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ПРОФИЛЕ</b>					
3.1	Разбивка пикетажа трассы. Топографическая съемка трассы. Оформление пикетажного журнала. Вынос кривых.	2	6	2	4	Проверка и прием схем и журналов
3.2	Нивелирование трассы. Обработка журнала нивелирования.	2	6	1	2	Проверка и прием журналов
3.3.	Составление плана трассы. Проектирование профиля.			1	6	Проверка и прием планов и профилей
4.	<b>НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАММЫ</b>					
4.1	Разбивка сетки квадратов. Нивелирование площадки.	1	3			Проверка и прием схем и журналов
4.2	Обработка журнала нивелирования площадки. Построение топографического плана. Составление картограммы земляных работ для горизонтальной и наклонной площадок.			1	2	Проверка и прием планов и картограмм
5	<b>РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ</b>					
5.1	Вынос линии заданного уклона, оформление схемы решения задачи.	1	2	1	3	Проверка и прием схем
5.2	Расчет разбивочных элементов и вынос проекта здания на местность.	1	2	1	3	Проверка и прием схем и в
5.3	Вынос проектной отметки на монтажный горизонт, оформление схемы решения данной задачи.	1	2	1	2	Проверка и прием схем и
6	<b>ЗАДАЧИ</b>					
6.1	Определение недоступного расстояния, оформление схемы.	1	1	1	3	Проверка и прием схем
6.2	Определение высоты сооружения.	1	3	1	2	Проверка и прием схем
6.3	Определение крена высотного сооружения, оформление схемы.	1	3	1	2	Проверка и прием схем
7	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП</b>					
7.1	Оформление материалов практики. Сдача инструмента, ликвидация полевых пунктов (колышки,		2	2	8	Проверка и прием отчета

	сторожки ).					по практике
7.2	Подготовка и сдача отчета по практике. Зачет			2	4	Прием зачета
ИТОГО		144 часа				

### **8. Образовательные технологии, используемые на геодезической практике**

Выполнение геодезических работ осуществляется малыми группами – бригадами в количестве 5-7 человек. Бригаду возглавляет бригадир, избранный самими студентами.

Во время проведения учебной геодезической практики используются следующие технологии: лекции (вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, разбор результатов выполненных работ, постановка задач на текущий день работы), индивидуальное обучение приемам настройки и работы с геодезическим инструментом, обучение правилам организации методик полевых геодезических измерений. Производится индивидуальное обучение методикам обработки результатов геодезических измерений. На всех этапах полевых и камеральных работ предусматривается организация и проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателей (руководителей практики).

Осуществляется обучение правилам составления отчетных геодезических материалов (ведомостей, таблиц, схем, топографических и ситуационных планов, профилей линейных сооружений, разбивочных схем и др.)

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Во время прохождения полевой геодезической практики студенты выполняют следующие полевые и камеральные работы. Каждая бригада получает индивидуальную площадку и задание. В состав практики входят полевые и камеральные работы:

#### ***Полевые работы.***

1. Тахеометрическая съемка участка местности средней сложности площадью 200x200 м<sup>2</sup>
2. Разбивка пикетажа и съемка трассы протяженностью 1 км.
3. Разбивка участка и нивелирование поверхности площадью 50x80 м<sup>2</sup>
4. Разбивка линии заданного уклона протяженностью 100 м.
5. Определение неприступного расстояния.
6. Определение высоты сооружения .
7. Определение крена высотного сооружения.
8. Передача проектной отметки на монтажный горизонт (или в котлован).
9. Вынос проектной отметки.
10. Вынос проекта здания на местность.

#### **Камеральные (расчётно – графические работы)**

1. Обработка журнала тахеометрической съемки.
2. Обработка журнала нивелирования трассы.
3. Вычисление координат съёмочного обоснования.
4. Вычерчивание топографического плана.
5. Составление плана трассы.
6. Проектирование профиля трассы.
7. Обработка журнала нивелирования поверхности.
8. Разработка картограммы земляных работ
9. Расчет разбивочных элементов для выноса здания.
10. Оформление задач.

### **Контрольные вопросы при защите отчета по практике:**

1. Карты и планы. Изображение рельефа. Масштабы, точность масштабов.
2. Устройство теодолита. Винты теодолита Т-30 и их назначение.
3. Поверки и юстировки теодолита.
4. Измерение горизонтальных углов. Точность.
5. Измерение вертикальных углов. Место нуля.
6. Измерение линий землемерными лентами и рулетками. Вычисление длин линий. поправки.
7. Работа с нитяным дальномером.
8. Определение неприступных расстояний.
9. Сущность геометрического нивелирования. Превышения. Горизонт инструмента.
10. Тригонометрическое нивелирование. Определение превышений.
11. Устройство нивелира Н-3. Назначение винтов.
12. Поверки и юстировки уроненных нивелиров.
13. Поверки и юстировки нивелиров с компенсаторами
14. Устройство нивелиров с компенсаторами.
15. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации.
16. Вычислительная обработка замкнутого теодолитного хода.
17. Тахеометрическая съемка.
18. Обработка журнала тахеометрической съемки.
19. Разбивка и съемка трассы. Пикетажный журнал.
20. Нивелирование трассы.
21. Обработка журнала технического нивелирования Контроль.
22. Круговые кривые. Расчет пикетажных значений главных точек кривой.
23. Детальная разбивка кривых.
24. Проектирование на профиле.
25. Нивелирование поверхности. Обработка результатов нивелирования.
26. Составление картограммы земляных работ. Вычисление объемов земляных работ.
27. Элементы разбивочных работ. Построение проектных углов, линий, отметок.
28. Разбивка линий заданного уклона.
29. Способы разбивки сооружений.
30. Разбивка и закрепление осей сооружений. Обноска. Створные знаки.
31. Передача отметок в котлованы и на монтажный горизонт.
32. .Определение крена сооружений.

### **10. График прохождения геодезической практики**

№ п/п	Этапы практики и виды работ	Дни
1	<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП</b>	
1.1	Организационное собрание. Постановка задач. Формирование бригад. Изучение техники безопасности. Получение и проверка приборов.	1
1.2	Проведение поверок и юстировок теодолитов, нивелиров, компарирование землемерных лент. Оформление актов поверок.	2
2	<b>ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА (тахеометрическая)</b>	
2.1	Разбивка съемочного обоснования. Измерение сторон, углов, нивелирование вершин. Определение невязок, оформление схем.	3, 4
2.2	Производство тахеометрической съемки участка. Ведение журнала съемки и кроки.	5, 6

2.3	Обработка журнала тахеометрической съемки. Определение координат съемочного обоснования.	7
2.4	Нанесение на план речных точек. Построение горизонталей. Нанесение ситуации.	8
2.5	Оформление топографического плана (условные знаки, отмывка).	9
3	<b>ПОЛЕВОЕ ТРАССИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ НА ПРОФИЛЕ</b>	
3.1	Разбивка пикетажа трассы. Топографическая съемка трассы. Оформление пикетажного журнала. Вынос кривых.	10, 11
3.2	Нивелирование трассы. Обработка журнала нивелирования.	12
3.3	Составление плана трассы. Проектирование профиля.	13
4	<b>НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТОГРАММЫ</b>	
4.1	Разбивка сетки квадратов. Нивелирование площадки.	14
4.2	Обработка журнала нивелирования площадки. Построение топографического плана. Составление картограммы земляных работ для горизонтальной и наклонной площадок.	15
	<b>РАЗБИВОЧНЫЕ РАБОТЫ</b>	
5.1	Вынос линии заданного уклона, оформление схемы решения задачи.	16
5.2	Расчет разбивочных элементов и вынос проекта здания на местность.	17
5.3	Вынос проектной отметки на монтажный горизонт, оформление схемы решения данной задачи.	18
6	<b>ЗАДАЧИ</b>	
6.1	Определение неприступного расстояния, оформление схемы.	19
6.2	Определение высоты сооружения.	19
6.3	Определение крена высотного сооружения, оформление схемы.	20
7	<b>ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП</b>	
7.1	Оформление материалов практики. Сдача инструмента, ликвидация полевых пунктов (кольшки, сторожки).	21-23
7.2	Подготовка и сдача отчета по практике. Зачет	24

### **11. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

Текущий контроль прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, оценивание хода прохождения практики и производится в форме консультаций с руководителем практики от кафедры.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики в виде устного доклада о результатах прохождения практики.

Завершающим этапом практики по получению первичных профессиональных умений и навыков является подведение ее итогов.

Обработывая фактические данные геодезических съемок, составляются табличные и графические материалы. Составляется отчет о прохождении практики по получению первичных умений и навыков профессиональной деятельности.

При подведении итогов практики проводится анализ выполнения программы практики оценивается полнота и качество полученных материалов.

Студент, получив замечания и рекомендации руководителя практики, после соответствующей доработки, выходит на защиту отчета о практике. Защита проводится публично в учебной группе. В процессе защиты обращается внимание на степень самостоятельности и инициа-

тивности студентов при выполнении заданий в период практики и на качество письменного отчета по практике.

Студенты, не выполнившие полностью программу практики и не представившие отчеты, к защите практики не допускаются. Формой аттестации результатов практики является дифференцированный зачет. Оценка заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента руководителем практики.

Критерии оценки:

**«Отлично»** - все задания практики выполнены полностью, с учетом всех требований, грамотно в содержательном и литературном отношении; отчетная документация аккуратно оформлена и сдана в срок.

**«Хорошо»** - в работе студента-практиканта и в отчетной документации есть отдельные частные недостатки, а именно - есть недочеты, в оформлении и сроках сдачи документации.

**«Удовлетворительно»** - некоторые недостатки в работе студента-практиканта имеют явно нежелательный характер: недисциплинированность в выполнении требований практики, 1-2 грубые ошибки в выполнении и оформлении задания; работа сдана с большим опозданием.

**«Неудовлетворительно»** – отсутствие студента на практике без уважительной причины и не предоставление отчетной документации о прохождении практики.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие по ее итогам неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению в установленном порядке как имеющие академическую задолженность.

После окончания геодезической практики организуется защита отчета о полевых работах с учетом работы каждого студента в составе бригады. Состав бригады 5...7 человек. Защита работ производится персонально каждым членом бригады. Оценки по практике проставляются индивидуально по 100-бальной шкале рейтинговой системы.

### **Перечень материалов отчёта по геодезической практике:**

#### ***Поверки инструмента:***

1. Акт поверок нивелира (Н-3).
2. Акт поверок теодолита (Т-30 или 2Т30).
3. Акт компарирования землемерной ленты (ЛЗ-20).

#### ***Тахеометрическая съёмка:***

4. Журнал измерения углов съёмочного обоснования.
5. Схема измерения углов съёмочного обоснования.
6. Схема нивелирования и определения высот пунктов полигона.
7. Схема измерения и вычисления расстояний (сторон полигона).
8. Ведомость вычисления координат пунктов съёмочного обоснования (полигона).
9. Журнал тахеометрической съёмки.
10. Топографический план участка местности.

#### ***Полевое трассирование:***

11. Пикетажный журнал.
12. План трассы.
13. Профиль трассы.
14. Журнал технического нивелирования трассы.
15. Журнал обработки превышений и высот всячего хода нивелирования.

#### ***Планировка площадки:***

16. Журнал нивелирования площадки.
17. Топографический план площадки.

18. Картограмма земляных работ для горизонтальной площадки
19. Картограмма земляных работ для наклонной площадки.
20. Ведомость земляных работ.

***Разбивка здания.***

21. Схема и расчет разбивочных элементов.

***Задачи:***

22. Вынос проектной отметки.
23. Передача отметки на монтажный горизонт.
24. Разбивка линии заданного уклона.
25. Определение неприступного расстояния.
26. Определение (неприступной) высоты сооружения.
27. Определение крена сооружения.

**12. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной геодезической практики**

***Основная литература:***

1. Учебное пособие по геодезической практике /В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак и др.-М.: Недра, 1986. Инженерная геодезия. Багратуни Г.В. и др.М., Недра, 1984г.
2. Инженерная геодезия для строителей. Д.А. Кулешов, Г.Е. Стрельников- М.:Недра,1990.

***Дополнительная литература:***

3. Учебник по «Инженерной геодезии» ( под ред. П.С .Закатова [ 1], Г.В. Багратуни [ 2] или др.)
4. Тахеометрические таблицы А.С. Никулина ; М.: Недра. 1973.
5. Пятизначные таблицы натуральных значений тригонометрических функций для маркшейдеров; Д.Н. Оглоблин, М.: Недра, 1979. ( или др.)
6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500; М.: Недра, 1973.
7. Геодезические таблицы для строителей, Л.С. Хренов, М.: недра. 1983. (или др.)
8. Бабкин В.И., Капырин Н.В. Методические указания. «Поверки геодезических приборов». ЛГТУ, 1999.
9. СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».
10. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 ГКИНП-02-033-82.
11. ГОСТ 21,301-2014 СПДС. «Основные требования к оформлению отчётной документации по инженерным изысканиям».
12. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Москва, «Недра», 1989г.
13. Правила техники безопасности при топографо-геодезических работах. (утверждено коллегией ГУГК СССР 09.02.1989 №2/21).

**13. Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Организация работы для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с ПО-09-2017 (раздел 8).

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным в п. а-в, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40

Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение геодезической практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

#### **14. Материально-техническое обеспечение геодезической практики**

Для проведения полевой геодезической практики необходимы геодезические приборы, инструменты, устройства и приспособления:

- ✚ Оптические теодолиты технические (Т30, 2Т30, 4Т30П);
- ✚ Электронные теодолиты точные (ТЕО-20);
- ✚ Нивелиры: точные с цилиндрическим уровнем (Н-3), точные с компенсатором (С330);
- ✚ Рейки нивелирные (шашечные, телескопические);
- ✚ Ленты землемерные (ЛЗ-20), рулетки геодезические;
- ✚ Дальномеры лазерные (DISTO™ classic<sup>5</sup>);
- ✚ Лазерные построитель вертикальных и горизонтальных опорных линий;
- ✚ Штативы, буссоли, поперечные масштабные линейки, линейки, измерители, курвиметры, полярные планиметры, отвесы и другое геодезическое оборудование и приспособления.

При проведении полевой геодезической практики учебный мастер обязан обеспечить каждую бригаду студентов по одному комплекту приборов, инструментов и приспособлений.

Перед выдачей приборов, инструментов и приспособлений учебный мастер должен убедиться в их исправности. Ежедневно по окончании полевых работ учебный мастер должен проверить и принять выданные приборы и приспособления.

Практика проводится в составе бригад в количестве 6-7 студентов во главе с бригадиром. Перед началом геодезической практики проводится общее собрание на котором разъясняется порядок проведения практики, объем и состав работ, а так же учебный мастер проводит инструктаж по технике безопасности с записями в соответствующем журнале.

***Приборное обеспечение бригады:***

1. Теодолит Т –30 (2Т –30) в комплекте со штативом, отвесом и буссолью.
2. Нивелир Н –3 в комплекте со штативом
3. Двусторонние складные рейки 2 шт.
4. Землемерная лента ЛЗ –20 со шпильками.
5. Рулетка стальная (10 или 20 м.)
6. Вешки деревянные 2 шт.
7. Колышки и сторожки.
8. Топорик туристический.
9. Микрокалькулятор (ноутбук).
10. Чертежные принадлежности (линейка, транспортир, измеритель, тахеограф, поперечный масштаб, рапидограф, тушь, резинки, кисти для отмывки и пр. )

***Расходный материал:***

11. Чертежная бумага формата А2
12. Миллиметровая бумага формата А2
13. Журнал тахеометрической съемки.
14. Пикетажный журнал.
15. Журнал измерения углов.
16. Журнал технического нивелирования.
17. Журнал измерения углов.
18. Бланки для оформления задач

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство»

Автор рабочей программы:  
канд. техн. наук, доцент  
кафедры металлических  
конструкций



Бабкин В.И.

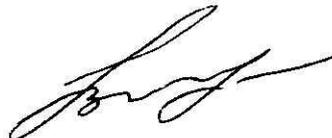
Эксперт



Зверев В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры металлических конструкций  
« 03 » сентября 2018г., протокол № 1

Зав. кафедрой металлических конструкций  
докт. техн. наук, проф.



В.В.Зверев

Председатель ОПН  
« 04 » сентября 2018г., протокол № 1

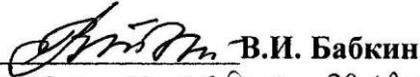


В.И. Бабкин

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно - строительного  
факультета

 В.И. Бабкин  
« 28 » сентября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(в том числе технологическая практика)

**Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»**

**Профиль подготовки: «Промышленное и гражданское строительство»**

**Квалификация выпускника: прикладной бакалавр**

## **1. Цели производственной практики**

**Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) являются:**

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение практических навыков в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- изучение проектной и технологической документации по выполняемым видам работ; технических характеристик оборудования и обязанностей персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию; методов испытаний физико-механических свойств конструкционных материалов; инструкций по профессиям и видам работ конкретного производства;
- освоение практических навыков по видам строительных работ, монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту оборудования и агрегатов; технической документации используемого оборудования; безопасных приемов выполнения технологических операций; порядка разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

## **3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. технологическая практика) относится блоку 2 «Практики» ФГОС ВО направления 08.03.01 «Строительство». Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов: для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Строительные машины и оборудование».

## **4. Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме работы в должности рабочего или лаборанта на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли.

Во время прохождения производственной практики студент-практикант работает на штатной должности и выполняет производственные функции рабочего средней квалификации.

Прохождение практики осуществляется на одном из рабочих мест таких профессий как: каменщик, монтажник стальных и железобетонных конструкций, бетонщик, арматурщик, опалубщик, маляр-штукатур, облицовщик-плиточник. Допускается прохождение практики в качестве других основных профессий рабочих, занятых на производстве в данной строительной организации, а также в качестве лаборанта в строительных лабораториях, практиканта в проектных, изыскательских, научно-исследовательских организациях строительного комплекса.

## **5. Место и время проведения производственной практики**

Базой прохождения практики является кафедра строительного производства ЛГТУ. Студенты могут проходить производственную практику:

- в организациях строительной отрасли;
- на предприятиях стройиндустрии, оснащенных современным технологическим оборудованием;
- в проектных, конструкторских, научно-исследовательских институтах и организациях;
- в организациях по эксплуатации, монтажу и ремонту строительных объектов, строительного оборудования, инженерных систем.

Время проведения практики – 4 семестр. Продолжительность практики – 9 недель.

## 6. Компетенции обучаемого, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

- ПК-10 «Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда»;
- ПК-12 «Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам»

В результате прохождения производственной практики студент должен:

*знать:*

- применение теоретических знаний непосредственно в практической производственной работе;

*уметь:*

- выполнять операции одной из основных строительных рабочих профессий;

*владеть:*

- специальной терминологией в сфере строительства и основными понятиями.

## 7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по ТБ, лекции	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Подготовка и защита отчета по практике	
1.	Подготовительный этап: - инструктаж по технике безопасности; - общее ознакомление со строительной организацией, бригадой, строительным объектом и производством строительных, монтажных, проектных работ	6				
2.	Производственный этап: - изучение строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инвентарь, инструменты и оборудование); - изучение строительномонтажных работ, их структуры и		324	66		

	стадий производства					
3.	Заключительный этап: подготовка и защита отчета по практике				36	
4.	Итого: 432 час.	6	324	66	36	зачет

### Календарный график проведения производственной практики

№ п/п	Наименование работ	Сроки проведения									Место проведения	
		1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	5 нед	6 нед	7 нед	8 нед	9 нед		
1.	Проведение инструктажей по охране труда (вводного и на рабочем месте) и пожарной безопасности с оформлением установленной документации. Обучение студентов-практикантов безопасным методам работы	+										Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
2.	Общее ознакомление со строительной организацией, бригадой, строительным объектом и производством строительных, монтажных, проектных работ	+	+									Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
3.	Изучение строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инвентарь, инструменты и оборудование)		+	+	+	+	+	+				Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
4.	Изучение строительно-монтажных работ, их структуры и стадий производства			+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
5.	Выполнение производственных обязанностей	+	+	+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
6.	Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
7.	Сбор материала для выполнения индивидуального задания		+	+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
8.	Подготовка и								+	+		Организация (пред-

	написание отчета по практике										приятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
9.	Защита отчета по практике									+	ЛГТУ, кафедра строительного производства

## 8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

Прохождение производственной практики базируется на основных образовательных технологиях, таких как: лекции, выполнение практических заданий, индивидуальное обучение при непосредственном контроле руководителя практики и инженерно-технических работников строительной организации, овладение методикой научно-исследовательской работы и наблюдений, а также самостоятельная работа студентов.

## 9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Примерный перечень процессов, выполняемых либо наблюдаемых в процессе прохождения производственной практики студентом:

1. Общее знакомство со строительной организацией и с производством строительно-монтажных работ: название организации, ее основные характеристики, основные виды производимых строительно-монтажных работ. Изучение технико-экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности строительных организаций.

2. Ознакомление с объектами строительных организаций: ознакомление с внутривозвращаемым титульным списком, перечнем возводимых сооружений и их характером, конкретными условиями строительства.

3. Изучение состава проектно-сметной документации, изучение и анализ рабочих чертежей возводимых объектов, документов проекта организации строительства и проекта производства работ, а также технико-экономических показателей проекта.

4. Изучение особенностей строительного производства: изучение основных и вспомогательных строительных процессов, протекающих на стройплощадке и их составляющих (рабочие, материалы и конструкции, строительные машины, инструменты, инвентарь и оборудование). Изучение строительно-монтажных работ, их структуры, классификации и стадий производства. Изучение отдельных видов СМР, а именно:

- земляные работы (виды земляных сооружений, подготовка строительной площадки, укрепление грунтов, основные способы разработки грунта и применяемые механизмы, укладка и уплотнение грунтов);
- каменные работы (виды и конструкции каменных кладок, правила разрезки кладки, системы перевязки, материалы, приспособления и инструменты, организация рабочего места и труда каменщиков);
- бетонные и железобетонные работы (назначение и виды опалубки, конструкции современных опалубочных систем, установка опалубки, изготовление и установка арматуры, приготовление, транспортировка, укладка и уплотнение бетонной смеси, распалубливание бетона);
- свайные работы (назначение и виды свай, технология погружения готовых свай, устройство набивных свай и ростверков);
- монтаж строительных конструкций (основные методы монтажа зданий и конструктивных элементов, выбор кранов, технология монтажного цикла, монтаж подземной и надземной частей здания, монтаж ж/б и металлических конструкций, возведение зданий с каменными стенами);
- работы по устройству защитных и изоляционных покрытий (устройство рулонных и мастичных кровель, устройство кровель из штучных материалов, тепло- и гидроизоляционные работы, устройство антикоррозийных покрытий);

- отделочные работы (устройство штукатурки, облицовочные, малярные, обойные, стекольные работы, устройство полов).

Участие в производстве строительных и монтажных работ в качестве рабочего.

5. Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны: изучение требований техники безопасности к выполняемым видам работ. Обеспечение полного соответствия условий и порядка производства работ требованиям техники безопасности. Недопустимость производства работ при нарушении требований техники безопасности до устранения соответствующих причин.

#### **Примерный перечень индивидуальных заданий по производственной практике**

1. Строительные процессы, протекающие на строительной площадке, их структура и классификация.
2. Ручные и механизированные строительные процессы в строительстве.
3. Строительно-монтажные работы в строительной организации, их структура и классификация.
4. Разработка технологических карт и карт трудовых процессов.
5. Технология проектирования строительных процессов в строительной организации.
6. Способы разработки грунта при земляных работах и применяемые при этом машины и механизмы.
7. Способы разработки грунта при земляных работах.
8. Укладка и уплотнение грунта при земляных работах.
9. Виды земляных сооружений и способы разработки грунта при земляных работах
10. Подготовка строительной площадки к началу стр. работ и способы укрепления грунтов, применяемые в строительной организации.
11. Технология производства свайных работ.
12. Назначение и виды свай. Технология погружения готовых свай.
13. Устройство набивных свай и ростверков.
14. Виды каменных кладок и системы перевязки.
15. Организация рабочего места и труда каменщиков в строительной организации.
16. Материалы и инструменты, используемые при производстве каменных работ.
17. Кладка отдельных элементов зданий.
18. Назначение и области применения опалубки при производстве бетонных и ж/б работ.
19. Конструкции современных опалубочных систем, применяемые в строительной организации и основные правила установки опалубки.
20. Приготовление, укладка и уплотнение бетонной смеси при производстве бетонных работ.
21. Изучение технологии производства ж/б работ в строительной организации.
22. Изучение технологии бетонирования отдельных конструкций.
23. Изучение специальных методов бетонирования (м-д раздельного бетонирования, торкретирование).
24. Организация процесса поточного выполнения бетонных и ж/б работ.
25. Основные методы монтажа зданий и элементов зданий.
26. Особенности монтажа одноэтажных промзданий.
27. Особенности монтажа многоэтажных промзданий.
28. Особенности возведения сборно-монолитных зданий.
29. Монтаж металлических конструкций и инженерных сооружений.
30. Производство работ по устройству кровель различных видов.
31. Устройство полов различных видов.
32. Технология производства теплоизоляционных работ.
33. Технология производства гидроизоляционных работ.
34. Устройство антикоррозионных покрытий.
35. Устройство штукатурки различных видов (обычной, декоративной, специальной).
36. Технология производства облицовочных работ.
37. Технология производства малярных работ.
38. Технология производства обойных работ.
39. Виды лако-красочных материалов и их использование.

## 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

В результате прохождения производственной практики у студента формируются следующие компетенции:

- ПК-10 «Знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда»;
- ПК-12 «Способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам».

Для оценки прохождения производственной практики производится выполнение индивидуального задания, составление отчета по практике и сдача дифференцированного зачета. В целях обеспечения углубленного изучения способов производства и методов организации работ, привития первичных навыков проведения исследований на период прохождения практики студенту выдается индивидуальное задание.

Полнота выполнения индивидуального задания учитывается при оценке успеха прохождения студентом производственной практики. Индивидуальное задание выдается руководителем практики от университета и может при необходимости корректироваться руководителем практики от производства. Отчет по практике составляется в полном соответствии с требованиями учебной программы и индивидуального задания. Составление отчета по практике является важнейшей обязанностью студента-практиканта. В отчете должны найти отражение:

- обобщение и анализ опыта руководства и организации работ;
- описание личного вклада практиканта в реализацию способов и методов организации работ.

Отчет рассматривается, визируется и утверждается руководителем производственной практики. Отчет предъявляется руководителям практики от предприятия и от университета.

Зачет предусматривает доклад студента по результатам прохождения практики, вопросы руководителя по программе практики, индивидуальному заданию и должностным обязанностям практиканта. При оценке результата прохождения практики учитывается характеристика практиканта, качество выполнения им индивидуального задания и качество отчета по практике.

Зачет предусматривает краткий доклад студента (5-7 минут):

- о задачах производственной практики и их выполнении,
- о результатах выполнения индивидуального задания.

После доклада, ознакомления с отчетом и характеристикой студента руководитель практики задает студенту вопросы в пределах программы производственной практики и выполненных им функциональных обязанностей. Руководитель практики оценивает результат прохождения практики по 100-балльной системе с учетом качества выполнения практикантом должностных обязанностей, степени приобретения организаторских и практических навыков, полноты и качества освоения программы практики и выполнения индивидуального задания, качества оформления отчета, качества доклада и ответов студента на вопросы.

Все отчетные документы по производственной практике (отчеты по практике и отзывы по практике, заверенные печатью строительной организации) студенты-практиканты представляют непосредственно руководителю практики от университета или на кафедру, организующую практику.

Руководитель практики от университета тщательно изучает документацию, подтверждает/не подтверждает оценку руководителя практики от предприятия и заносит ее в ведомость и в зачетную книжку студента. При недостаточно тщательном оформлении отчетной документации, опоздании с ее представлением руководитель ставит вопрос перед заведующим кафедрой, организующей практику, о необходимости снижения оценки.

## 10.1. Шкалы показателей, используемых при оценке уровня сформированности компетенций

Оценка уровня обучения студентов при прохождении производственной практики производится на основании критерия R Показатель уровня обучения представляет собой количество рейтинговых баллов студента из максимально возможного числа баллов.

Если  $93 \leq R \leq 100$ , это соответствует высшему уровню обучения; если  $80 \leq \gamma < 92$  – достаточному;  $53 < \gamma < 79$  – удовлетворительному;  $\gamma \leq 52$  – неудовлетворительному.

Перечисленные уровни могут служить основой для выделения критериев эффективности результатов обучения в формировании предметной компетенции. Компетенции рассматриваются как требуемый результат образовательной деятельности студентов, включающий в себя не только знания, но и освоенные способы действий, личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности.

## 10.2. Уровни и этапы формирования компетенций

Оценка	Описание	Уровень сформированности компетенции
93-100 баллов, «отлично»	Студент демонстрирует полное понимание вопроса. Уверенное демонстрирование системных знаний, проецирование знаний на предмет и организацию своей исследовательской работы	Продвинутый уровень сформированности компетенции
80-92 балла, «хорошо»	Студент демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Повышенный уровень сформированности компетенции
53-79 баллов, «удовлетворительно»	Простое воспроизведение информации по тематике вопроса, содержащее некоторые проблемы, неуверенное понимание.	Пороговый уровень сформированности компетенции
0-52 балла, «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует непонимание проблемы.	Компетенция не сформирована

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Производственная практика должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание может быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета).

### 11.1 Основная и дополнительная литература

Полочный индекс	Авторский знак	Автор	Заглавие	Год издания
			Основная литература	
69(07)	С-594	Соколов Г. К.	Технология и организация строительства	2008
621(07)	T148	Тайц В. Г. Гуляев В. И.	Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства	2007
624(07)	Ч-123	Чабанный В. Я. Власенко Н. В. Тимченко В. Н.	Технология производства и ремонт дорожно-строительных машин	2007
69(07)	Ш955	Шулепов С.К.	Технология возведения монолитных жилых зданий	2008
			Дополнительная литература	

338.4(07)	Б904	Бузырев В. В. Суворова А. П. Аммосова Н. М.	Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2008
338.4(07)	Э-40	Бузырев В. В. Суворова А. П. Федосеев И. В.	Экономика строительства	2008

## 11.2 Информационное обеспечение производственной практики

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Windows (любая версия), Microsoft Office,

ИС СтройКонсультант,

<http://usia48.ru/> сайт Управления строительства и архитектуры Липецкой области,

[www.masteroff.ru/lib/](http://www.masteroff.ru/lib/), [www.allbeton.ru/library/](http://www.allbeton.ru/library/), [www.libgost.ru/](http://www.libgost.ru/).

## 11.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

## 12. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется по месту прохождения практики в строительной организации.

### 12. 1 Материально-технические условия для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация работы для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с ПО-09-2017 (раздел 8).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Авторы рабочей программы:  
заведующий кафедрой строительного производства  
д.т.н., проф.



В.В. Михайлов

ст.преп. кафедры строительного производства



И.Б. Мешкова

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства  
« 07 » 09 2018 г., протокол № 8 .

Эксперт



В.В. Михайлов

Председатель ОПН  
« 28 » 09 2018 г.

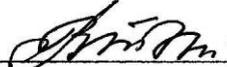


В.И. Бабкин

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно - строительного  
факультета

 **В.И. Бабкин**  
«28» сентября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,**  
**(в том числе технологическая практика)**

**Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»**

**Профиль подготовки: «Промышленное и гражданское строительство»**

**Квалификация выпускника: прикладной бакалавр**

**Липецк – 2018 г.**

## **1. Цели производственной практики**

**Целями производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) являются:**

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- приобретение практических навыков в сфере профессиональной деятельности.

## **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются:

- привитие студентам навыков руководства производством и коллективами первичных производственных подразделений;
- закрепление теоретических знаний в области организации планирования, управления и экономики строительства;
- сбор материалов для последующего курсового и дипломного проектирования.

## **3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в т.ч. технологическая практика) относится блоку 2 «Практики» ФГОС ВО направления 08.03.01 «Строительство».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов: для прохождения производственной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра «Архитектура зданий и сооружений», «Механика грунтов».

## **4. Формы проведения производственной практики**

Производственная практика проводится в форме работы в инженерно-технической должности на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли.

Во время прохождения производственной практики студент-практикант работает на штатной должности и выполняет производственные функции инженерно-технического работника.

## **5. Место и время проведения производственной практики**

Базой прохождения практики является кафедра строительного производства ЛГТУ. Студенты могут проходить производственную практику:

- в организациях строительной отрасли;
- в проектных, конструкторских, научно-исследовательских институтах и организациях;
- на предприятиях стройиндустрии, оснащенных современным технологическим оборудованием;
- в организациях по эксплуатации, монтажу и ремонту строительных объектов, строительного оборудования, инженерных систем.

Время проведения практики – 6 семестр. Продолжительность практики – 10 недель.

## **6. Компетенции обучаемого, формируемые в результате прохождения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- **ОПК-7** готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- **ПК-3** способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- **ПК-5** знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

В результате прохождения производственной практики студент должен:

*знать:*

- применение теоретических знаний непосредственно в практической производственной работе;

*уметь:*

- выполнять функциональные обязанности по занимаемой инженерной должности;

*владеть:*

- специальной терминологией в сфере строительства и основными понятиями.

## 7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 15 зачетных единиц, 540 час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по ТБ, лекции	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Подготовка и защита отчета по практике	
1.	Подготовительный этап: - инструктаж по технике безопасности; - общее ознакомление со строительной организацией, строительным объектом и производством строительных, монтажных, проектных работ.	6				
2.	Ознакомление с объектами строительных организаций Изучение проектно-сметной документации. Ознакомление со строительным производством на стройплощадке. Изучение и участие в разработке плановой документации. Изучение и участие в материально-техническом обеспечении строящегося объекта Участие в организации и управле-		400	98		

	нии производством работ Участие в организации и оплате труда. Участие в контроле качества и приемке работ Участие в осуществлении учета и составлении отчетности о ходе строительства. Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны					
3.	Заключительный этап: подготовка и защита отчета по практике				36	
4.	Итого: 540 час.	6	400	98	36	зачет

### Календарный график проведения производственной практики

№ п/п	Наименование работ	Сроки проведения										Место проведения	
		1 нед	2 нед	3 нед	4 нед	5 нед	6 нед	7 нед	8 нед	9 нед	10 нед		
1.	Проведение инструктажей по охране труда (вводного и на рабочем месте) и пожарной безопасности с оформлением установленной документации. Обучение студентов-практикантов безопасным методам работы	+											Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
2.	Ознакомление с объектами строительных организаций Ознакомление со строительным производством на площадке.	+	+	+									Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
3.	Изучение проектно-сметной документации. Изучение и участие в разработке плановой документации. Изучение и участие в материально-техническом обеспечении строящегося объекта		+	+	+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
4.	Участие в организации и управлении производством работ		+	+	+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
5.	Выполнение производственных обязанностей	+	+	+	+	+	+	+	+	+			Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
6.	Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
7.	Сбор материала для выпол-		+	+	+	+	+	+	+	+			Организация (пред-

	нения индивидуального задания													приятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
8.	Подготовка и написание отчета по практике									+	+	+	Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов	
9.	Защита отчета по практике												+	ЛГТУ, кафедра строительного производства

### **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Прохождение производственной технологической практики базируется на основных образовательных технологиях, таких как: лекции, выполнение практических заданий, индивидуальное обучение при непосредственном контроле руководителя практики и инженерно-технических работников строительной организации, овладение методикой научно-исследовательской работы и наблюдений, а также самостоятельная работа студентов.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Примерный перечень процессов, выполняемых либо наблюдаемых в процессе прохождения производственной практики студентом:

1. Общее знакомство со строительной организацией и с производством строительно-монтажных работ: название организации, ее основные характеристики, основные виды производимых строительно-монтажных работ. Участие в организации и управлении производством работ.
2. Ознакомление с объектами строительных организаций: ознакомление с внутривозвращенным титульным списком, перечнем возводимых сооружений и их характером, конкретными условиями строительства.
3. Изучение состава проектно-сметной документации, изучение и анализ рабочих чертежей возводимых объектов, документов проекта организации строительства и проекта производства работ, а также технико-экономических показателей проекта.
4. Изучение сложившейся системы организации и управления производством работ на объекте. Участие в разработке оперативных планов строительства объекта, в расстановке бригад и их обеспечении материально-техническими ресурсами, в контроле над выполнением планов. Оценка хода работ и разработка предложений по корректировке или переработке планов в связи с изменением ситуации по сравнению с ранее предполагавшейся.. Участие в производстве строительных и монтажных работ в качестве инженерно-технического работника.
5. Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны: изучение требований техники безопасности к выполняемым видам работ. Обеспечение полного соответствия условий и порядка производства работ требованиям техники безопасности. Недопустимость производства работ при нарушении требований техники безопасности до устранения соответствующих причин.

#### **Примерный перечень индивидуальных заданий по производственной практике**

1. Особенности развития строительного производства в строительной организации.
2. Особенности организации строительного производства.
3. Должностные обязанности ИТР.
4. Требования к качеству строительной продукции, предъявляемые в строительной организации.
5. Методы оценки качества строительной продукции в строительной организации.

6. Методы контроля качества строительных работ.
7. Способы повышения качества строительных работ, применяемые в строительной организации.
8. Организационно-технологическая подготовка к производству строительных работ.
9. Изучение состава и организации работ, предшествующих строительству.
10. Техничко-экономическая оценка ПОС и ППР.
11. Особенности разработки ПОС и ППР.
12. Календарное планирование строительства зданий.
13. Выбор методов производства работ на основе технико-экономического сравнения вариантов производства работ.
14. Приемка в эксплуатацию законченных строительных объектов в строительной организации.
15. Обеспечение безопасных условий труда при производстве строительных работ.
16. Обучение работников безопасности труда и допуск их к работе.
17. Техника безопасности при производстве СМР.
18. Безопасная организация труда на стройплощадке.
19. ТБ при производстве основных видов СМР.
20. Основы пожарной безопасности в строительстве.
21. Состав и назначение проектно-сметной документации.
22. Заключение подрядных договоров на выполнение СМР.
23. Состав и назначение основных сметных нормативов и единичных расценок (ГЭСН, ФЕР и ТЕР).
24. Показатели прибыли и распределение прибыли в строительных организациях.
25. Нормы и производительность труда в строительстве.
26. Системы оплаты труда в строительстве.
27. Формы и методы организации труда рабочих.
28. Нормирование труда в строительной организации.
29. Согласование, экспертиза и утверждение проектно-сметной документации.
30. Методы расчетов за выполненные СМР в строительстве.

## 10. Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики)

В результате прохождения производственной практики у студента формируются следующие компетенции:

- **ОПК-7** готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- **ПК-3** способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- **ПК-5** знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.

Для оценки прохождения производственной практики производится выполнение индивидуального задания, составление отчета по практике и сдача дифференцированного зачета. В целях обеспечения углубленного изучения способов производства и методов организации работ, привития навыков проведения исследований на период прохождения практики студенту выдается индивидуальное задание.

Полнота выполнения индивидуального задания учитывается при оценке успеха прохождения студентом производственной практики. Индивидуальное задание выдается руководителем прак-

тики от университета и может при необходимости корректироваться руководителем практики от производства. Отчет по практике составляется в полном соответствии с требованиями учебной программы и индивидуального задания. Составление отчета по практике является важнейшей обязанностью студента-практиканта. В отчете должны найти отражение:

- обобщение и анализ опыта руководства и организации работ;
- описание личного вклада практиканта в реализацию способов и методов организации работ.

Отчет рассматривается, визируется и утверждается руководителем производственной практики. Отчет предъявляется руководителям практики от предприятия и от университета.

Зачет предусматривает доклад студента по результатам прохождения практики, вопросы руководителя по программе практики, индивидуальному заданию и должностным обязанностям практиканта. При оценке результата прохождения практики учитывается характеристика практиканта, качество выполнения им индивидуального задания и качество отчета по практике.

Зачет предусматривает краткий доклад студента (5-7 минут):

- о задачах производственной практики и их выполнении,
- о результатах выполнения индивидуального задания,
- о положительных сторонах накопленного строительно-монтажной организацией опыта строительства, о недостатках и возможных путях их устранения.

После доклада, ознакомления с отчетом и характеристикой студента руководитель практики задает студенту вопросы в пределах программы производственной практики и выполненных им функциональных обязанностей. Руководитель практики оценивает результат прохождения практики по 100-балльной системе с учетом качества выполнения практикантом должностных обязанностей, степени приобретения организаторских и практических навыков, полноты и качества освоения программы практики и выполнения индивидуального задания, качества оформления отчета, качества доклада и ответов студента на вопросы.

Все отчетные документы по производственной практике (отчеты по практике и отзывы по практике, заверенные печатью строительной организации) студенты-практиканты представляют непосредственно руководителю практики от университета или на кафедру, организующую практику.

Руководитель практики от университета тщательно изучает документацию, подтверждает/не подтверждает оценку руководителя практики от предприятия и заносит ее в ведомость и в зачетную книжку студента. При недостаточно тщательном оформлении отчетной документации, опоздании с ее представлением руководитель ставит вопрос перед заведующим кафедрой, организующей практику, о необходимости снижения оценки.

### **10.1. Шкалы показателей, используемых при оценке уровня сформированности компетенций**

Оценка уровня обучения студентов при прохождении производственной практики производится на основании критерия R Показатель уровня обучения представляет собой количество рейтинговых баллов студента из максимально возможного числа баллов.

Если  $93 \leq R \leq 100$ , это соответствует высшему уровню обучения; если  $80 \leq \gamma < 92$  – достаточному;  $53 < \gamma < 79$  – удовлетворительному;  $\gamma \leq 52$  – неудовлетворительному.

Перечисленные уровни могут служить основой для выделения критериев эффективности результатов обучения в формировании предметной компетенции. Компетенции рассматриваются как требуемый результат образовательной деятельности студентов, включающий в себя не только знания, но и освоенные способы действий, личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности.

## 10.2. Уровни и этапы формирования компетенций

Оценка	Описание	Уровень сформированности компетенции
93-100 баллов, «отлично»	Студент демонстрирует полное понимание вопроса. Уверенное демонстрирование системных знаний, проецирование знаний на предмет и организацию своей исследовательской работы	Продвинутый уровень сформированности компетенции
80-92 балла, «хорошо»	Студент демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены	Повышенный уровень сформированности компетенции
53-79 баллов, «удовлетворительно»	Простое воспроизведение информации по тематике вопроса, содержащее некоторые проблемы, неуверенное понимание	Пороговый уровень сформированности компетенции
0-52 балла, «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует непонимание проблемы	Компетенция не сформирована

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Производственная практика должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание может быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета).

### 11.1 Основная и дополнительная литература

Полочный индекс	Авторский знак	Автор	Заглавие	Год издания
			Основная литература	
69(07)	С-594	Соколов Г. К.	Технология и организация строительства	2008
621(07)	T148	Тайц В. Г. Гуляев В. И.	Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства	2007
624(07)	Ч-123	Чабанный В. Я. Власенко Н. В. Тимченко В. Н.	Технология производства и ремонт дорожно-строительных машин	2007
69(07)	Ш955	Шулепов С.К.	Технология возведения монолитных жилых зданий	2008
			Дополнительная литература	
338.4(07)	Б904	Бузырев В. В. Суворова А. П. Аммосова Н. М.	Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2008
338.4(07)	Э-40	Бузырев В. В. Суворова А. П. Федосеев И. В.	Экономика строительства	2008

## **11.2 Информационное обеспечение производственной практики**

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Windows (любая версия), Microsoft Office,

ИС СтройКонсультант,

<http://usia48.ru/> сайт Управления строительства и архитектуры Липецкой области,

<http://lipeksp.ru/> сайт Управления государственной экспертизы Липецкой области

[www.masteroff.ru/lib/](http://www.masteroff.ru/lib/),

[www.allbeton.ru/library/](http://www.allbeton.ru/library/),

[www.libgost.ru/](http://www.libgost.ru/).

## **11.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение производственной практики осуществляется по месту прохождения практики в строительной организации.

### **12.1 Материально-технические условия для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья\**

Организация работы для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с ПО-09-2017 (раздел 8).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс

7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности может быть организовано в домашних условиях с посещением строительных объектов по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Авторы рабочей программы:  
заведующий кафедрой строительного производства  
д.т.н., проф.

ст.преп. кафедры строительного производства


В.В. Михайлов

И.Б. Мешкова

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства  
« 07 » 09 2018 г., протокол № 8.

Эксперт

Председатель ОПС

« 28 » 09 2018 г.



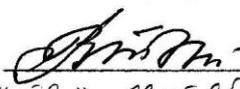
В.В. Михайлов

В.И. Бабкин

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Липецкий государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерно - строительного  
факультета

 **В.И. Бабкин**  
« 28 » сентября 2018 г.

### **ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**Направление подготовки: 08.03.01 «Строительство»**

**Профиль подготовки: «Промышленное и гражданское строительство»**

**Квалификация выпускника: прикладной бакалавр**

**Липецк – 2018 г.**

## **1. Цели преддипломной практики**

Целями проведения преддипломной практики являются:

- обобщение и совершенствование знаний, умений и практического опыта, полученных студентами в процессе обучения;
- сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **2. Задачи преддипломной практики**

Задачами преддипломной практики являются:

- изучение передовых методов организации проектирования промышленных и гражданских зданий и порядка оформления проектно-сметной документации;
- изучение конструктивной и расчётной части проектируемого здания или сооружения;
- ознакомление с проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями, соответствующими по своему назначению и типу теме ВКР;
- подготовка исходных данных по теме ВКР;
- сбор и анализ материалов по теме ВКР.

## **3. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Преддипломная практика относится блоку 2 «Практики» ФГОС ВО направления 08.03.01 «Строительство».

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов: для прохождения преддипломной практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате освоения дисциплин ОПОП ВО подготовки бакалавра «Технология возведения зданий и сооружений», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Проектно-сметная документация в строительстве».

## **4. Формы проведения преддипломной практики**

Преддипломная практика проводится в форме работы в инженерно-технической должности на предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли, в лабораториях строительных факультетов ВУЗов и НИИ, а также в виде обзорных лекций на кафедрах строительных факультетов ВУЗов и НИИ, на строительных предприятиях, в организациях или учреждениях строительной отрасли.

Во время прохождения преддипломной практики студент-практикант работает на штатной должности, осуществляет сбор информации для ВКР и выполняет производственные функции инженерно-технического работника.

## **5. Место и время проведения преддипломной практики**

Базой прохождения практики является кафедра строительного производства ЛГТУ. Студенты могут проходить преддипломную практику:

- в организациях строительной отрасли;
- в проектных, конструкторских, научно-исследовательских институтах и организациях;
- на предприятиях стройиндустрии, оснащенных современным технологическим оборудованием;
- в организациях по эксплуатации, монтажу и ремонту строительных объектов, строительного оборудования, инженерных систем.

Время проведения практики – 8 семестр. Продолжительность практики – 3 недели.

## 6. Компетенции обучаемого, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

- **ПК-3** способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- **ПК-5** знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов.
- **ПК-15** способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

*знать:*

- методы организации проектирования промышленных и гражданских зданий и порядок оформления проектной и сметной документации;

*уметь:*

- разработать проектную и сметную документацию;

*владеть:*

- специальной терминологией в сфере строительства и основными понятиями.

## 7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 зач. ед., 144 час.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по ТБ, лекции	Выполнение производственных заданий и работа на предприятии	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Подготовка и защита отчета по практике	
1.	Подготовительный этап: - инструктаж по технике безопасности; - общее ознакомление со строительной организацией, строительным объектом и проектно-сметной документацией	6				
2.	Производственный этап: Ознакомление со строительными объектами и объектами недвижимости. Изучение проектной и сметной		90			

	документации					
3.	Заключительный этап: подготовка и сдача зачета по практике			34	14	
4.	Итого: 144 час.	6	90	34	14	зачет

### Календарный график проведения преддипломной практики

№ п/п	Наименование работ	Сроки проведения						Место проведения
		1-3 дн.	4-7 дн.	8- 10 дн.	11- 15 дн.	16- 18 дн.	19- 21 дн.	
1.	Проведение инструктажей по охране труда (вводного и на рабочем месте) и пожарной безопасности с оформлением установленной документации. Обучение студентов безопасным методам работы	+						Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
2.	Изучение проектной и сметной документации.		+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
3.	Участие в организации и управлении производством работ		+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
4.	Выполнение производственных обязанностей	+	+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
5.	Обеспечение техники безопасности производства работ и противопожарной охраны	+	+	+	+	+	+	Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
6.	Сбор материала для выполнения ВКР		+	+	+	+		Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
7.	Подготовка к сдаче зачета по практике					+	+	Организация (предприятие) в соответствии с договором о проведении практики студентов
8.	Сдача зачета по практике						+	ЛГТУ, кафедра строительного производства

## **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике**

Прохождение преддипломной практики базируется на основных образовательных технологиях, таких как: лекции, выполнение практических заданий, индивидуальное обучение при непосредственном контроле руководителя практики и инженерно-технических работников строительной организации, овладение методикой научно-исследовательской работы, сбора и анализа информации и наблюдений, а также самостоятельная работа студентов.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

В процессе прохождения преддипломной практики студент обязан, в соответствии с целями практики, изучить и собрать материалы для использования их в ВКР и выполнить следующие основные разделы программы:

- ознакомление с составом и характером проектной документации на объектах различного назначения и сложности;
- изучение передовых методов организации проектирования промышленных и гражданских зданий и порядка оформления проектно-сметной документации;
- изучение конструктивной и расчётной части проектируемого здания или сооружения;
- изучение стандартов РФ, отраслевых стандартов, технических условий, нормативной и справочной литературы;
- подготовка исходных данных по теме ВКР;
- сбор и анализ материалов по теме ВКР.

Проектная документация подлежит изучению в следующем составе:

- паспорт проекта и сводные технико-экономические показатели;
- техническая часть проекта;
- генеральный план, включая коммуникации, инженерное оборудование площадки, благоустройство;
- архитектурно-строительная часть в составе планов, разрезов несущих и ограждающих конструкций, использование в проекте прогрессивных архитектурно-конструктивных узлов и деталей, типовые каталоги, унифицированные объемно-планировочные и конструктивные решения и т.д.;
- проект организации строительства (ПОС), в составе его отдельных разделов, включая и использованную для его разработки нормативную базу, типовые технологические карты производства основных видов работ;
- смета на отдельные объекты строительства; сводный сметный расчет строительства.

## **10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)**

В результате прохождения практики у студента формируются следующие компетенции:

- **ПК-3** способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- **ПК-5** знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- **ПК-15** способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

За время преддипломной практики студент должен собрать следующие материалы для выполнения ВКР:

- не менее 2-х, в зависимости от специальности, вариантов объемно-планировочного и конструктивного решения основного здания по теме ВКР;
- технико-экономические показатели проектных решений по каждому из принимаемых к сравнению вариантов;
- нормативы и требования СНиП к строительному проектированию по теме ВКР;
- сведения о современных тенденциях проектирования объектов, аналогичных теме ВКР;
- схема генерального плана микрорайона (комплекса, квартала) включающего объект дипломного проектирования;
- техническое и технико-экономическое обоснование, а также выбор окончательного варианта объекта дипломного проектирования;
- конкретные сведения по методике расчета основных несущих конструкций;
- сведения о наличии в организации по месту прохождения практики типовых технологических карт или схем производства работ на основные строительные работы применительно к теме ВКР, и возможности их использования при дипломном проектировании;
- основные сведения о проектной и сметной документации по планированию и организации строительства объектов применительно к теме ВКР.

Индивидуальное задание предполагает детальное и углубленное изучение отдельных вопросов ВКР. Тему индивидуального задания определяет руководитель дипломного проектирования. Основной особенностью этого раздела является то, что он должен быть посвящен теоретическому исследованию актуального, отличающегося технической или научной новизной вопроса с целью обязательного последующего использования нового, современного технического решения в своей ВКР. Этот материал должен служить основой пояснительной записки ВКР.

#### **Примерный перечень индивидуальных заданий по преддипломной практике**

1. Производственный корпус завода строительных конструкций.
2. Складская база со встроенным АБК.
3. Бизнес-центр в г. Липецке.
4. Лечебно-оздоровительный корпус в г. Липецке.
5. Шестнадцатизэтажный жилой дом с офисными помещениями в г. Липецке.
6. Цех по производству ЖБК и ЖБИ.
7. Гостиничный комплекс.
8. Завод по производству силикатного кирпича.
9. Многоэтажный жилой дом с монолитным каркасом в г. Липецке.
10. Промышленное здание из металлоконструкций.
11. Одноэтажное производственное здание.
12. Механосборочный цех.
13. Девятиэтажное жилое здание с подземной парковкой.
14. Жилое здание со встроенными помещениями.
15. Здание энергоблока, расположенное в г. Липецке.
16. Торговый центр в г. Липецке.
17. Спортивный комплекс в г. Липецке.
18. Автосалон в г. Липецке.
19. Торгово-развлекательный комплекс.
20. Выставочный зал в г. Липецке.
21. Реконструкция производственного здания в г. Липецке.
22. Производственный цех по изготовлению сэндвич-панелей.
23. Жилое семнадцатизэтажное здание с объектами соцкультбыта.
24. Офисный центр в г. Липецке.
25. Школа на 800 мест.
26. Деревообрабатывающий цех.
27. Жилой многоэтажный дом со встроенно-пристроенными помещениями.

28. Библиотека в микрорайоне «Университетский».
29. Реконструкция здания производственного назначения.
30. Спортивно-оздоровительный комплекс с бассейном.

Зачет предусматривает доклад студента по результатам прохождения практики, вопросы руководителя по программе практики и собранному для ВКР материалу. При оценке результата прохождения практики учитывается характеристика практиканта, качество выполнения им индивидуального задания и качество собранного и подготовленного материала для написания ВКР.

Зачет предусматривает краткий доклад студента (5-7 минут):

- о задачах практики и их выполнении,
- о результатах выполнения индивидуального задания.

Руководитель практики от университета тщательно изучает документацию, анализирует ответы студента, выставляет оценку в ведомость и в зачетную книжку студента.

### 10.1. Шкалы показателей, используемых при оценке уровня сформированности компетенций

Оценка уровня обучения студентов при прохождении практики производится на основании критерия R Показатель уровня обучения представляет собой количество рейтинговых баллов студента из максимально возможного числа баллов.

Если  $93 \leq R \leq 100$ , это соответствует высшему уровню обучения; если  $80 \leq \gamma < 92$  – достаточному;  $53 < \gamma < 79$  – удовлетворительному;  $\gamma \leq 52$  – неудовлетворительному.

Перечисленные уровни могут служить основой для выделения критериев эффективности результатов обучения в формировании предметной компетенции. Компетенции рассматриваются как требуемый результат образовательной деятельности студентов, включающий в себя не только знания, но и освоенные способы действий, личностные качества, необходимые для продуктивной деятельности по отношению к предметам и явлениям действительности.

### 10.2. Уровни и этапы формирования компетенций

Оценка	Описание	Уровень сформированности компетенции
93-100 баллов, «отлично»	Студент демонстрирует полное понимание вопроса. Уверенное демонстрирование системных знаний, проецирование знаний на предмет и организацию своей исследовательской работы	Продвинутый уровень сформированности компетенции
80-92 балла, «хорошо»	Студент демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	Повышенный уровень сформированности компетенции
53-79 баллов, «удовлетворительно»	Простое воспроизведение информации по тематике вопроса, содержащее некоторые пропуски, неуверенное понимание.	Пороговый уровень сформированности компетенции
0-52 балла, «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует непонимание проблемы.	Компетенция не сформирована

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Преддипломная практика должна быть обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание может быть представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета).

### 11.1 Основная и дополнительная литература

Полочный индекс	Авторский знак	Автор	Заглавие	Год издания
			Основная литература	
69(07)	С-594	Соколов Г. К.	Технология и организация строительства	2008
621(07)	Т148	Тайц В. Г. Гуляев В. И.	Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование	2007
69(07)	X181	Хамзин С. К. Карасев А. К.	Технология строительного производства	2007
624(07)	Ч-123	Чабанный В. Я. Власенко Н. В. Тимченко В. Н.	Технология производства и ремонт дорожно-строительных машин	2007
69(07)	Ш955	Шулепов С.К.	Технология возведения монолитных жилых зданий	2008
			Дополнительная литература	
338.4(07)	Б904	Бузырев В. В. Суворова А. П. Аммосова Н. М.	Основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве	2008
338.4(07)	Э-40	Бузырев В. В. Суворова А. П. Федосеев И. В.	Экономика строительства	2008

### 11.2 Информационное обеспечение преддипломной практики

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Microsoft Windows (любая версия),

Microsoft Office,

ИС СтройКонсультант,

<http://usia48.ru/> сайт Управления строительства и архитектуры Липецкой области,

<http://lipeksp.ru/> сайт Управления государственной экспертизы Липецкой области

[www.masteroff.ru/lib/](http://www.masteroff.ru/lib/),  
[www.allbeton.ru/library/](http://www.allbeton.ru/library/),  
[www.libgost.ru/](http://www.libgost.ru/).

### **11.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

## **12. Материально-техническое обеспечение практики**

Материально-техническое обеспечение преддипломной практики осуществляется по месту прохождения практики в строительной организации.

### **12.1 Материально-технические условия для прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организация работы для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с ПО-09-2017 (раздел 8).

Для реализаций условий лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Для обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» лиц с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в случае необходимости, прохождение преддипломной практики может быть организовано в домашних условиях с посещением проектных и строительных организаций по специальному графику.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки «Промышленное и гражданское строительство».

Авторы рабочей программы:  
заведующий кафедрой строительного производства  
д.т.н., проф.


В.В. Михайлов

И.Б. Мешкова

ст.преп. кафедры строительного производства

Программа одобрена на заседании кафедры строительного производства  
« 07 » 09 2018 г., протокол № 8 .

Эксперт



В.В. Михайлов

Председатель ОПН

« 28 » 09 2018 г.



В.И. Бабкин