

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Филиал г. Златоуст Техника и
технологии

05.07.2017 С. П. Максимов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1748

Практика Производственная (научно-исследовательская работа) практика
для направления 08.03.01 Строительство

Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат

профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство

форма обучения очная

кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от
12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

28.05.2017

(подпись)

О. В. Калинин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой
(ученая степень, ученое звание,
должность)

28.05.2017

(подпись)

О. В. Калинин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

- систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической и практической подготовки обучающегося;
- формирование системных знаний, умений, навыков в области организации и проведения научно-исследовательской работы по профилю Промышленное и гражданское строительство.

Задачи практики

- формирование умений постановки проблем исследования, анализа и систематизации научной информации по теме исследования, формулирования целей и задач исследования;
- закрепление умений находить источники информации, необходимые для осуществления целей и задач исследования;
- освоение теоретических основ формирования методик, планирование и организацию проведения теоретических (разработка математических моделей) и экспериментальных исследований, анализ и интерпретация их результатов;
- совершенствование навыков подготовки научных отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, планирование, организация и внедрения результатов выполненных исследований;
- ознакомление с методами и средствами проведения экспериментальных исследований;
- совершенствование навыков самоорганизации, саморазвития, самоконтроля в области научной деятельности, стремление к повышению своего профессионального уровня.

Краткое содержание практики

Подготовительный:

- определение направления научно-исследовательской работы;
- обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-

исследовательской работы;

- определение темы научно-исследовательской работы;
- формулировка целей и задач НИР;
- составление плана НИР по выбранной теме;
- обсуждение хода работы на сопровождающем научно-исследовательскую работу семинаре, корректировка плана проведения научно-исследовательской работы.

Исследовательский:

- выбор методов для проведения научного исследования;
- формулировка целей и задач теоретического исследования;
- проведение теоретического исследования;
- формулировка целей и задач экспериментального исследования;
- подготовка и проведение экспериментального исследования.

Обработка и анализ полученных результатов: обработка полученного материала и формулировка выводов.

Заключительный:

- оформление результатов НИР;
- защита отчета по НИР;
- подготовка материалов по теме НИР для выступления на конференциях, круглых столах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знать:научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю Промышленное и гражданское строительство.
	Уметь:представлять научно-техническую информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	Владеть:
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	Знать:- методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований;
	- методы испытаний строительных конструкций и изделий; - методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
	Уметь:- применять методы и средства

	физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований; - применять методы испытаний строительных конструкций и изделий; - применять методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
	Владеть:- 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, - 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 результатов исследований и практических разработок	Знать:методику составления отчета по выполненной НИР.
	Уметь:- составлять отчеты по выполненным работам; - участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.
	Владеть:навыками оформления внедрения результатов исследований и практических разработок.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.11 Метрология, стандартизация и сертификация ДВ.1.03.01 Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности В.1.20 Строительная механика В.1.07 Метод конечных элементов для	ДВ.1.02.01 Обследование, мониторинг и испытание конструкций зданий и сооружений В.1.16 Основания и фундаменты В.1.18 Металлические конструкции ДВ.1.04.01 Современные материалы и технологии в строительстве

решения задач в строительстве В.1.17 Железобетонные и каменные конструкции В.1.19 Конструкции из дерева и пластмасс ДВ.1.12.01 Автоматизированные системы разработки проектной документации	Преддипломная практика (8 семестр)
---	------------------------------------

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ДВ.1.03.01 Нормативно-правовое регулирование строительной деятельности	Знать: основы нормативно-правовых знаний для строительства. Уметь находить и применять необходимые нормативно-правовые документы при решении профессиональных задач.
ДВ.1.12.01 Автоматизированные системы разработки проектной документации	Знать: особенности работы ПК Autocad, Лира САПР. Уметь: выполнять расчеты и проектирование с применением ПК Autocad, Лира САПР.
В.1.19 Конструкции из дерева и пластмасс	Знать: решения узлов деревянных и пластмассовых конструкций. Уметь: проводить испытания элементов из древесины и пластмасс.
В.1.20 Строительная механика	Знать: теоретические основы строительной механики: основные понятия, правила и порядок расчетов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость, критерии выбора конструкционных материалов и схем конструкций Уметь: самостоятельно выбирать и составлять расчетные схемы, производить расчеты типовых конструкций и отдельных элементов сооружений, сравнивать и отыскивать оптимальные варианты решения, связывать воедино инженерную постановку задачи, расчет и проектирование; использовать универсальные и табличные методы расчета. Владеть: методами расчета типовых строительных конструкций. определения внутренних усилий в элементах конструкциях, а также методикой расчета деформаций и перемещений
В.1.11 Метрология, стандартизация и сертификация	Знать: - основы измерений и обеспечения их точности, - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии,

	стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции. Уметь: оценивать погрешности измерений, адекватность теоретической модели и результатов экспериментов.
В.1.07 Метод конечных элементов для решения задач в строительстве	Уметь: применять метод конечных элементов при расчетах строительных конструкций. Владеть: навыками расчета строительных конструкций с применением метода конечных элементов.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный	50	Консультации. Проверка отчета по изучению состояния вопроса, формулировки темы, цели и задач НИР, выступление на семинаре
2	Исследовательский	120	Консультации. Проверка хода выполнения плана НИР
3	Обработка и анализ полученных результатов	30	Консультации. Выступление на семинаре, конференции
4	Заключительный	16	Защита отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Определение направления научно-исследовательской работы	5
1.2	Обзор и теоретический анализ научной литературы по теме научно-исследовательской работы	20
1.3	Определение темы научно-исследовательской работы	10
1.4	Формулировка целей и задач НИР. Составление плана НИР по выбранной теме	10
1.5	Обсуждение хода работы на сопровождающем научно-исследовательскую работу семинаре, корректировка плана проведения научно-исследовательской работы	5
2.1	Выбор методов для проведения научного исследования	5
2.2	Формулировка целей и задач теоретического исследования	5

2.3	Проведение теоретического исследования	30
2.4	Формулировка целей и задач экспериментального исследования	10
2.5	Подготовка и проведение экспериментального исследования	70
3.1	Обработка полученного материала и формулировка выводов	30
4.1	Оформление результатов НИР	8
4.2	Защита отчета по НИР	2
4.3	Подготовка материалов по теме НИР для выступления на конференциях, круглых столах, регистрация расчетных программ	6

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 24.04.2017 №4.

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

Форма итогового контроля – оценка.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Подготовительный	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Консультации. Проверка отчета по изучению состояния вопроса, формулировки темы, цели и задач НИР, выступление на семинаре
Исследовательский	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	Консультации. Проверка выбора методов проведения НИР, - сформулированных целей и задач теоретического исследования, - сформулированных целей и задач экспериментального исследования Составления плана проведения НИР: - проведения собственно теоретического и экспериментального исследований; хода выполнения плана НИР

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

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Консультации. Проверка	Студент самостоятельно	зачтено: - при наличии

отчета по изучению состояния вопроса, формулировки темы, цели и задач НИР, выступление на семинаре	проводит изучение состояния вопроса. Определяет проблемы в выбранном направлении, формулирует цель и задачи исследования, представляет руководителю практики сформулированные цели и задачи НИР, представляет тезисы выступления на семинаре.	выполненного изучения состояния вопроса, - сформулированных цели и задач НИР, - тезисов выступления на семинаре, - выступление с докладом на семинаре. не зачтено: при неявке без уважительной причины на консультацию и не выполнения хотя бы одного из вышеприведенных пунктов. Должен в течении следующей недели встретиться с руководителем и отчитаться за выполнение данного раздела НИР. выступить с докладом перед группой.
Консультации. Проверка выбора методов проведения НИР, - сформулированных целей и задач теоретического исследования, - сформулированных целей и задач экс-периментального исследования Составления плана проведения НИР: - проведения собственно теоретического и экспериментального исследований; хода выполнения плана НИР	Студент самостоятельно проводит изучение методов проведения исследований. Выбирает из изученных методов наиболее подходящие для решения задач своей НИР. Студент на консультации представляет руководителю практики обоснованные им и выбранные методы исследования, согласует их с преподавателем, планирует и проводит теоретические и экспериментальные исследования (под наблюдением преподавателя)	зачтено: при наличии - выбранных методов проведения НИР, - сформулированных целей и задач теоретического исследования, - сформулированных целей и задач экспериментального исследования, - плана проведения эксперимента: - теоретического исследования, - экспериментального исследования, выполнения плана проведения исследований не зачтено: при неявке без уважительной причины на консультацию и не выполнения хотя бы одного из вышеприведенных пунктов. Студент должен в течении следующей за отчетной недели встретиться с руко-водителем практики и отчитаться за выполнение данного раздела НИР
Консультации, предварительный анализ	Студент обрабатывает результаты, полученные в	зачтено: при наличии результатов исследований,

полученных результатов	ходе теоретических и экспериментальных исследований, выполняет предварительный их анализ, строит матмодели, оценивает адекватность теоретической и экспериментальной моделей, формулирует выводы.	соответствия их поставленным задачам. не зачтено: - при неявке без уважительной причины на консультацию, отсутствии адекватных результатов. Студент обязан в течении установлен-ного руководителем практики срока исправить все замечания и представить руководителю практики правильно оформленный материал.
Дифференцированный зачет	За неделю до окончания срока прохождения практики обучающийся должен закончить оформление отчета. подписать его руководителем практики от предприятия, заверить его подпись печатью. Оформленный и подписанный руководителем практики от предприятия отчет обучающийся сдает на выпускающую кафедру. В срок, установленный графиком прохождения практики, обучающийся должен его защитить. перед комиссией. Защита состоит в кратком сообщении о выполненной работе, ее результатах и ответах на вопросы членов комиссии.	Отлично: Правильно оформленный и с в срок представленный отчет на выпускающую кафедру с отличной оценкой руководителя от предприятия.за практику. В отчете и при ответе обучающийся демонстрирует: - отличное знание современной отечественной и зарубежной научно-технической информации по строительным технологиям, материалам и конструкциям; - 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: - выполнены самостоятельно планирование, экспериментальное исследование и обработка результатов эксперимента с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; - проведено испытание строительных конструкций и изделий Хорошо: Оформленный с незначительными ошибками и с в срок представленный отчет на выпускающую кафедру с оценкой "хорошо" руководителя от предприятия.за практику. В отчете и при ответе обучающийся демонстрирует: - хорошее знание современной отечественной и зарубежной научно-технической информации по строительным технологиям, материалам и конструкциям; - 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: - выполнены с помощью руководителя от кафедры планирование, экспериментальное исследование и обработка результатов эксперимента с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; - проведено испытание строительных конструкций и изделий Удовлетворительно: Оформленный с ошибками отчет (не соблюдение требований нормативных документов), отчет сдан с опозданием, (без уважительной причины) на выпускающую кафедру с оценкой "удовлетворительно" руководителя от предприятия. за практику. В отчете и при ответе обучающийся демонстрирует: - удовлетворительное знание современной отечественной и зарубежной научно-технической информации по строительным технологиям,
--	--	---

		материалам и конструкциям; - удовлетворительное 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 - имеются ошибки при постановке задачи и планировании эксперимента, имеет представление о методах испытаний строительных конструкций и изделий, методах постановки и проведения экспериментов по заданным методикам: - не смог самостоятельно выполнить (только с помощью руководителя от кафедры) планирование, экспериментальное исследование и обработку результатов эксперимента с применением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, стандартных пакетов автоматизации исследований; - проведено испытание строительных конструкций и изделий Неудовлетворительно: Не представление (без уважительной причины) отчета на выпускающую
--	--	---

		кафедру. Работа за практику оценена руководителем практики от предприятия как неудовлетворительная. Имели место регулярные нарушения графика прохождения практики и срыв сроков выполнения ее этапов. Или неудовлетворительная защита отчета при удовлетворительной оценке руководителем практики от предприятия.
--	--	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Исследование влияния диаметра арматуры на несущую способность железобетонных изделий.
2. Исследование работы железобетонных изделий с не напряженной и напряженной арматурой.
3. исследование работы металлической фермы
4. Постановка лабораторной работы "Исследование работы деревянной армированной балки".
5. Постановка и проведение лабораторной работы "Исследование работы лабораторной работы "Исследование работы клефанерной панели.
6. Применение оптически активных материалов для исследования работы строительных конструкций.
7. Исследование работы железобетонной конструкции при неравномерном нагружении.
8. Расчет и испытание макета стальной конструкции.
9. Влияние внешних факторов на твердение бетонов.
10. Расчет и анализ осадок фундаментов в результате усиления несущих конструкций зданий.
11. Снижение теплоэнергетических затрат в здании филиала.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 224 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2775 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Черныш, А.Я. Основы научных исследований: учебник. [Электронный ресурс] / А.Я. Черныш, Е.Г. Анисимов, Н.П. Багмет, И.В. Глазунова. — Электрон. дан. — М. : РТА, 2011. — 226 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74122 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Горохов, В.А. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 655 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/64769 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -ЛИРА 9.4 PRO(бессрочно)
3. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Стандартинформ(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
4. -Техэксперт(30.10.2017)
5. -Консультант Плюс(31.07.2017)
6. -Гарант(31.12.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Промышленное и гражданское строительство филиала ЮУрГУ в г.Златоуст		Компьютерный класс, ауд. 2-408 лаборатория «Инженерной геологии и механики грунтов»: Сдвиговой прибор для определения свойств грунта, прибор КФ, прибор для определения угла естественного откоса песчаного грунта, набор сит, весы 4 класса лабораторные НПВ 1100 г, шкаф сушильный 350С, 42л, персональный компьютер, принтер Samsung ML 1250, проектор, ауд. 4-304; лаборатория «Геодезии и метрологии»: наглядные пособия, геодезические измерительные средства (оптические нивелиры SETL DSZ3, оптические теодолиты УОМЗ 4Т15П), геокамера, проектор, notebook, ауд. 4-303; лаборатория "Испытание строительных конструкций": влагомер testo , цилиндрический тензорезисторный датчик сжатия (до 5 т), прибор для регистрации измерений – весовой терминал (ПВИ до 10 т), установки для изучения работы деревянных балок, сварной фермы, твердомер «Константа К5-У», прибор ИПА-МГ4, прибор ИПС-МГ4 03, прибор ЦТИ-1, ультразвуковой толщиномер А-1209, цифровой угломер DWW 40L, Дальнометр Disto classic А лазерный, ферма металлическая, формы для заливки кубиков и балок, стенд для исследования работы железобетонной балки, ауд. 4-104; лаборатория «Технология конструкционных материалов. Материаловедение»: Вискозиметр Суттарда в комплекте со стеклом, комплект сит для песка и щебня, лабораторный встряхивающий столик, прибор Вика для определения густоты цементного теста, прибор Ле Шателье, приспособление для испытания на изгиб балочек, форма для изготовления балочек, формы для куба 70,7х70,7х70, 100х100х100, ванна с гидрозатвором для хранения цементных образцов, два типа весов.

		– для БЖД: термогигрометр testo 608, термоанемометр testo 425, люксметр testo 545, измеритель уровня шума testo 815), прибор для контроля со-стояния среды Экометр, ауд. 4-112.
--	--	--