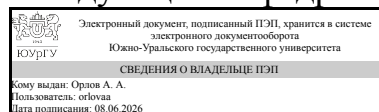


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



А. А. Орлов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Учебная практика (научно-исследовательская работа, проектное обучение)

для направления 08.04.01 Строительство

Уровень Магистратура

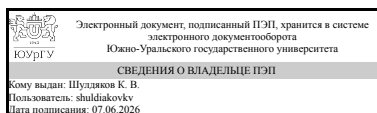
магистерская программа Проектирование строительных материалов и изделий

форма обучения очная

кафедра-разработчик Строительные материалы и изделия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



К. В. Шулдяков

## 1. Общая характеристика

### Вид практики

Учебная

### Тип практики

научно-исследовательская работа

### Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

### Цель практики

Подготовить план индивидуальных исследований

### Задачи практики

Провести литературный и патентный поиск  
Составить план экспериментов  
Подобрать методики испытаний  
Определить границы достоверности испытаний

### Краткое содержание практики

Провести литературный и патентный поиск, используя электронные ресурсы и ресурсы научной библиотеки ЮУрГУ  
Составить план экспериментов, включая математическое планирование  
Подобрать методики испытаний (физико-химические, физико-механические)  
Определить границы достоверности испытаний

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-4 способен вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием	Знает: Состав и содержание плана исследования.
	Умеет: Вести журнал исследования.
	Имеет практический опыт: Реализации исследований по составленному плану.

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Долговечность бетона	

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

Дисциплина	Требования
Долговечность бетона	<p>Знает: современные технологии и нормативные требования по организации производственных процессов, обеспечивающих долговечность бетонных конструкций.</p> <p>Умеет: организовывать и совершенствовать технологические процессы производства долговечного бетона, контролировать соблюдение регламентов и обслуживание оборудования.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>

#### 4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 12.

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Провести анализ результатов экспериментов (провести комплексный анализ результатов, предложить механизмы, объединяющие результаты эксперимента, оценить степень завершенности исследования).	66
2	Оценка новизны результатов проведенных экспериментов.	50
3	Экономический анализ результатов проведенных экспериментов.	50
4	Экологический/социальный анализ результатов проведенных экспериментов.	50

#### 6. 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 зав. кафедрой от 10.02.2020 №6.

#### 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением

о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается
1	4	Текущий контроль	проверка 1 раздела отчета по практике: анализ результатов экспериментов.	1	5	<p>5 баллов - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела соответствует требуемой структуре, раздел имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет предоставлен в установленный срок.</p> <p>4 балла - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечают требуемой структуре, но в разделе есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный срок.</p> <p>3 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть индивидуальное</p>	дифференциальный зачет

						<p>задание по практике, выводы и рекомендации, отчет сдан в установленный срок. 2 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет сдан в установленный срок. 1 балл - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет сдан в неустановленный срок. 0 баллов - отчет не сдан.</p>	
2	4	Текущий контроль	<p>проверка 2 раздела отчета по практике: оценка новизны результатов проведенных экспериментов.</p>	1	5	<p>5 баллов - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела соответствует требуемой структуре, раздел имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и</p>	дифференциальный зачет

						<p>обоснованность рекомендаций; отчет предоставлен в установленный срок. 4 балла - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечают требуемой структуре, но в разделе есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный срок. 3 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть индивидуальное задание по практике, выводы и рекомендации, отчет сдан в установленный срок. 2 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет сдан в установленный срок. 1 балл - отчет</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

						не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют, отчет сдан в неустановленный срок. 0 баллов - отчет не сдан. задания	
3	4	Текущий контроль	проверка 3 раздела отчета по практике: экономический анализ результатов проведенных экспериментов.	1	5	5 баллов - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела соответствует требуемой структуре, раздел имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет предоставлен в установленный срок. 4 балла - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечают требуемой структуре, но в разделе есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный	дифференциальный зачет

						<p>срок. 3 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть индивидуальное задание по практике, выводы и рекомендации, отчет сдан в установленный срок.</p> <p>срок. 2 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет сдан в установленный срок.</p> <p>срок. 1 балл - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют, отчет сдан в неустановленный срок.</p> <p>срок. 0 баллов - отчет не сдан.</p>	
4	4	Текущий контроль	проверка 4 раздела отчета по практике: экологический/социальный анализ результатов	1	5	5 баллов - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО	дифференциальный зачет

			<p>проведенных экспериментов.</p>		<p>ЮУрГУ, содержание раздела соответствует требуемой структуре, раздел имеет логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; отчет предоставлен в установленный срок. 4 балла - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечают требуемой структуре, но в разделе есть описание индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации; отчет по практике сдан в установленный срок. 3 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, но в отчете есть индивидуальное задание по практике, выводы и рекомендации, отчет сдан в установленный срок. 2 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает</p>
--	--	--	-----------------------------------	--	---

						требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют; отчет сдан в установленный срок. 1 балл - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела не отвечает требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по практике, выводы и рекомендации отсутствуют, отчет сдан в неустановленный срок. 0 баллов - отчет не сдан.	
5	4	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	5 баллов - студент в докладе демонстрирует отличные знания и умения, предусмотренные программой производственной практики, аргументировано и в логической последовательности излагает материал, использует точные краткие формулировки, отлично формулирует ответы на поставленные вопросы. 4 балла – студент в докладе демонстрирует твердые знания программного материала, грамотно излагает	дифференцированный зачет

						его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет теоретические положения при анализе практических ситуаций. 3 балла - студент в докладе демонстрирует удовлетворительные знания и умения предусмотренные программой практики, затрудняется в ответах на вопросы. 2 балла – студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы. 1 балл – студент не владеет знаниями и умениями, предусмотренными программой практики, ответы на поставленные вопросы не даны. 0 баллов - неявка студента на защиту отчета.еля
--	--	--	--	--	--	---

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся на практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, рейтинг рассчитывается по формуле = тек + б. «Неудовлетворительно» – величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %; «удовлетворительно» – величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %; «хорошо» – 75...84 %; «отлично» – 85...100 %. Если обучающийся претендует на улучшение оценки, рассчитанной по рейтингу, он сдает зачет, в таком случае рейтинг рассчитывается по формуле = 0,6 × тек + 0,4 × па + б. Зачет проводится в форме устного собеседования со студентом. Студент предоставляет отчет по

практике на проверку (в последний день практики), делает краткий доклад по содержанию отчета и выполнению индивидуального задания. Преподаватель задает 3-4 вопроса по материалам отчета и на основании ответов и рейтинга за отчет ставит отметку за зачет.

### 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-4	Знает: Состав и содержание плана исследования.	+	+	+	+	+
ПК-4	Умеет: Вести журнал исследования.	+	+	+	+	+
ПК-4	Имеет практический опыт: Реализации исследований по составленному плану.	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Джонсон, Н. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: Методы планирования эксперимента Пер. с англ. Под ред.: Э. К. Лецкого, Е. В. Марковой. - М.: Мир, 1981. - 520 с. ил.
2. Магнезиальные вяжущие из природного сырья [Текст] монография Л. Я. Крамар и др. - Челябинск: Искра-Профи, 2012. - 146 с. ил.
3. Модификаторы цементных бетонов и растворов : технические характеристики и механизм действия [Текст] учеб. пособие Л. Я. Крамар и др. - Б. м.: Б. И., 2012. - 211 с. ил., табл.
4. Крамар, Л. Я. Методы исследования строительных материалов [Текст] учеб. пособие по направлению 08.03.01 "Стр-во" Л. Я. Крамар, А. А. Орлов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 59, [1] с. ил. электрон. версия
5. Строительное материаловедение [Текст] учеб. пособие для выполнения науч.-исслед. лаб. работ Г. С. Семеняк и др.; под ред. Г. С. Семеняка ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. материалы ; ЮУрГУ. - 6-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 228, [2] с. ил. электрон. версия

#### б) дополнительная литература:

1. Строительные материалы Учеб. для вузов по строит. специальностям В. Г. Микульский, В. Н. Куприянов, Г. П. Сахаров и др.; Под ред. В. Г. Микульского. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство АСВ, 2000. - 530 с.
2. Адлер, Ю. П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Программированное введение в планирование эксперимента Ю. П. Адлер, Е. В. Маркова, Ю. В. Грановский; АН СССР, Науч.

совет по комплексной проблеме "Кибернетика", Секция "Применение кибернетики и вычислит. техники в химии. - М: Наука, 1971. - 283 с. черт.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по научно-исследовательской работе (учебная практика) для направления 08.04.01 Строительство профиль Технология строительных материалов, изделий и конструкций / сост. Т.Н. Черных. - Челябинск, 2016. - 10 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	ScienceDirect	научные статьи по теме исследования
2	Основная литература	eLIBRARY.RU	научные статьи по теме исследования

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Строительные материалы и изделия" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Коммуны, 141, к.1	лаборатории кафедры "Строительных материалов и изделий" Компьютер, проектор, экран, аудиосистема. Персональные компьютеры – 19 шт. Прибор синхронногоТГ-ДТА/ДСК анализа STA 409 1 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно) Сушилка КБЦ-100/250 1 шт. Весы ET-600П 1 шт. Весы электронные ED-30Н 1 шт. ИБП APC BF-500VA 1 шт. Противовибрационное устройство 1 шт. Оболочка азотная 1 шт. Квадрупольный масс-спектрометр для анализа

		<p> выделившихся газов в реальном режиме  времени 1 шт.  Дериватограф ОД-103 Н-158144 1 шт.  Редуктор азотный 1 шт.  Весы ВЛР-200 Н-256 1 шт.  Микроскоп МБС-9 Н-816614 1 шт.  Печь камерная лабораторная  Шкаф сушильный СНОЛ-3.5  Весы ВЛТК-500М Н-162  Весы ВЛКТ-500М Н-70  Комплект высокотемпературной печи с  набором футеровочных плит и нагревателей  LHT 8/18, Nabertherm 1 шт  Камера пропарочная универсальная 1 шт  Комплектная печная система для определения  потерь при прокаливании в процессе обжига  L(T) 9/12 SW, Nabertherm 1 шт  Мешалка МТЗ 1 шт  Пластометр МГУ 1 шт  Шкаф сушильный ШСП-0,25-60 1 шт  Мельница шаровая ШЛМ-АПМ-10 1 шт  Комплект образцов материалов КНАУФ  Весы рычажные циферблатные гиревые РН-  ЮЦ13У1 шт  Сушилка КБЦ-100/250 2 шт  Весы ВЛКТ-500Г Н-76 1 шт  Гиря торговая чугунная 1кг 1 шт  Гиря торговая чугунная 2кг 1 шт  Плита настольная 2-х конф. 1 шт  Гиря торговая чугунная 5кг 1 шт  Чаша затворения ЧЗ 3 шт  Лабораторный дуктилометр ЛД-2 1 шт  Пресс П-10 Н-2588 1 шт  Машина МС-100 Н-391 1 шт  Вискозиметр Сутгарда ВС 3 шт  Лопатка затворения ЛЗ 3 шт  Прибор Вика ОГЦ-1 3 шт  Стенды – 12 шт.  Комплект образцов строительных материалов. </p>
--	--	--