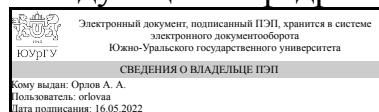


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



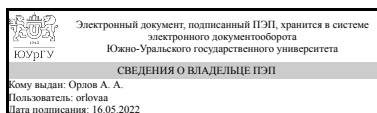
А. А. Орлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, научно-исследовательская работа
для направления 08.04.01 Строительство
Уровень Магистратура
магистерская программа Технология строительных материалов, изделий и конструкций
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., доц., заведующий
кафедрой



А. А. Орлов

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-1 способен разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования	Знает: методики проведения научных исследований и разработок
	Умеет:
	Имеет практический опыт:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Физическая химия минеральных вяжущих	Эффективные строительные материалы

веществ	Основы механики разрушения и повышение прочности конструкционных материалов Учебная практика, научно-исследовательская работа (4 семестр)
---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Дисциплина	Требования
Физическая химия минеральных вяжущих веществ	Знает: алгоритмы разработки методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок Умеет: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты Имеет практический опыт: владения методами организации проведения экспериментов и испытаний, анализировать, обобщения их результатов

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 9, часов 324, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Провести литературный и патентный поиск в исследуемой области, составить литературный обзор	100
2.1	Составить план экспериментов, включая математическое планирование	60
3	Оценка достоверности методов	104
4	Подбор методов проведения экспериментов	60

6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 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 в ПА
1	1	Текущий контроль	проверка 1 раздела отчета по практике: литературный поиск, план 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 срок. 3 балла - отчет не оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ,	дифференцированный зачет

						<p>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,</p> <p>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,</p> <p>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	1	Текущий контроль	проверка 2 раздела отчета по практике: методы испытаний и достоверность	1	5	<p>5 баллов - отчет оформлен в соответствии с требованиями СТО ЮУрГУ, содержание раздела соответствует требуемой структуре, раздел</p>	дифференцированный зачет

					<p>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 требуемой структуре, в отчете нет описания индивидуального задания по</p>	
--	--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

						<p>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>	
3	1	Промежуточная аттестация	зачет	-	5	<p>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 его, не допускает существенных неточностей в ответах, правильно применяет</p>	дифференцированный зачет

					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.	
--	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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 $\text{Рейтинг} = \text{тек} + \text{б}$. «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 $\text{Рейтинг} = 0,6 \times \text{тек} + 0,4 \times \text{па} + \text{б}$. 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
ПК-1	Знает: методики проведения научных исследований и разработок	+	+	+

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

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:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)

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	<p>лаборатории кафедры "Строительных материалов и изделий"</p> <p>Компьютер, проектор, экран, аудиосистема.</p> <p>Персональные компьютеры – 19 шт. Прибор синхронного ТГ-ДТА/ДСК анализа STA 409 1 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно)</p> <p>Сушилка КБЦ-100/250 1 шт.</p> <p>Весы ЕТ-600П 1 шт.</p> <p>Весы электронные ED-30Н 1 шт.</p> <p>ИБП APC BF-500VA 1 шт.</p> <p>Противовибрационное устройство 1 шт.</p> <p>Оболочка азотная 1 шт.</p> <p>Квадрупольный масс-спектрометр для анализа выделившихся газов в реальном режиме времени 1 шт.</p> <p>Дериватограф ОД-103 Н-158144 1 шт.</p> <p>Редуктор азотный 1 шт.</p> <p>Весы ВЛР-200 Н-256 1 шт.</p> <p>Микроскоп МБС-9 Н-816614 1 шт.</p> <p>Печь камерная лабораторная</p> <p>Шкаф сушильный СНОЛ-3.5</p> <p>Весы ВЛТК-500М Н-162</p> <p>Весы ВЛКТ-500М Н-70</p>

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