

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Факультет землеустройства сельскохозяйственного строительства
Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета землеустройства и
с.-х. строительства
А.А. Петров
16 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Основы научных исследований в строительном материаловедении»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация
строительства

Форма обучения
очно-заочная

Санкт-Петербург
2024

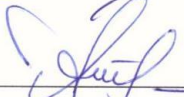
Декан факультета


_____ А.А. Петров

Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ Ю.В. Кадушкин

Руководитель образовательной
программы

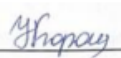

_____ А.А. Петров

Разработчик, профессор


_____ В.М. Комов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	4
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	6
3 Структура и содержание дисциплины	6
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	12
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	12
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	12
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	13
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	13

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует информацию по поставленной научной задаче	З-ИУК-1.1. знать: основные стандарты оформления технической документации при описании проблемных ситуаций системного подхода
			У-ИУК-1.1. уметь: анализировать информацию при описании проблемной ситуации
			В-ИУК-1.1. владеть: навыками выявления сути проблемной ситуации
		ИУК-1.2. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	З-ИУК-1.2. знать: особенности анализа и синтеза как мыслительных операций;
			У-ИУК-1.2. уметь: анализировать проблемные ситуации;
			В-ИУК-1.2. владеть: навыками применения анализа и синтеза для решения проблемных ситуаций.
2	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Выбирает стиль общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-ИУК-4.1. знать: современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия
			У-ИУК-4.1. уметь: повышать доказательность выводов – через организацию наблюдений, логическую и математическую обработку, распространять результаты на ряд подобных объектов без повторения всего объема исследований

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			В-ИУК-4.1. владеть: приемами практической реализации численных методов при решении прикладных и фундаментальных исследований
3	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ИОПК-2.1. Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий	З-ИОПК-2.1. знать: современные научные достижения по соответствующей области знаний
			У-ИОПК-2.1. уметь: критически анализировать научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте
			В-ИОПК-2.1. владеть: навыками оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в соответствующей отрасли знаний
4	ОПК-6. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ИОПК-6.1. Формулирует цели, осуществляет постановку задачи исследований	З- ИОПК-6.1. знать: научно-техническую информацию в области дисперсно-армированных бетонов
			У- ИОПК-6.1. уметь: формулировать цели научного исследования
			В- ИОПК-6.1. владеть: навыками постановки задачи исследований
		ИОПК-6.3. Документирует результаты исследований, формулирует выводы и защищает результаты проведенных исследований	З- ИОПК-6.3. знать: методы документирования результатов научных исследований и оформления отчётов
			У- ИОПК-6.3. уметь: обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные, полученные в ходе научных исследований, обобщать и подготавливать результаты научных исследований

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
			В- ИОПК-6.3. владеть: навыками работы с программным обеспечением, предназначенным для работы с полученной информацией, навыками формулирования выводов по результатам исследования, навыками использования современного исследовательского оборудования при испытаниях композиционных материалов

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований в строительном материаловедении» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» составляет 2 зачетные единицы /72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам
		№1
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	28	28
Аудиторная работа	28	28
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	14	14
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	-	-
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	14	14
<i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>	-	-
<i>консультации перед экзаменом</i>	-	-
2. Самостоятельная работа (СРС)	44	44
<i>реферат/эссе (подготовка)</i>	-	-
<i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>	-	-
<i>контрольная работа</i>	-	-
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	40	40
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-
<i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>	4	4
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности		Количество часов		
				очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Композитные материалы	занятия лекционного типа	Всего	-	6	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	Всего	-	2	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		самостоятельная работа обучающихся		-	10	-
2	Дисперсно-армированные бетоны	занятия лекционного типа	Всего	-	8	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	-
		занятия семинарского типа	Всего	-	12	-
			в том числе в форме практической подготовки	-	-	--
		самостоятельная работа обучающихся		-	34	-
Итого				-	72	-

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание занятий лекционного типа	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Композитные материалы	Лекция 1. Основы научных исследований в материаловедении	3-ИУК-1.1. 3-ИУК-1.2. 3-ИУК-4.1. 3-ИОПК-2.1. 3- ИОПК-6.1. 3- ИОПК-6.3.	-	2	-
		Лекция 2. Современные композитные материалы в строительстве		-	2	-
		Лекция 3. Композитные строительные материалы		-	2	-
2	Дисперсно-армированные бетоны	Лекция 4. Современные направления по созданию модифицированных бетонов		-	2	-
		Лекция 5. Дисперсно-армированные бетоны (армобетоны)		-	2	-
		Лекция 6. Дисперсно-армированные бетоны (фибробетоны)		-	2	-
		Лекция 7. Дисперсно-армированные бетоны (асбобетоны)		-	2	-
Итого				-	14	-

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Композитные материалы	Лабораторная работа 1. Исследование свойств композитные арматуры	У-ИУК-1.1.; В-ИУК-1.1.; У-ИУК-1.2.; В-ИУК-1.2.; У-ИУК-4.1.; В-ИУК-4.1.; У-ИОПК-2.1.В-ИОПК-2.1. У-ИОПК-6.1.В-ИОПК-6.1. У-ИОПК-6.3.В-ИОПК-6.3.	-	2	-
2	Дисперсно-армированные бетоны	Лабораторная работа 2. Подбор состава дисперсно-армированных бетонов (армобетоны) Лабораторная работа 3. Исследование свойств дисперсно-армированных бетонов (армобетоны)		-	4	-
		Лабораторная работа 4. Подбор состава дисперсно-армированных бетонов (фибробетоны) Лабораторная работа 5. Исследование свойств дисперсно-армированных бетонов (фибробетоны)		-	4	-
		Лабораторная работа 6. Подбор состава дисперсно-армированных бетонов (асбобетоны) Лабораторная работа 7. Исследование свойств дисперсно-армированных бетонов (асбобетоны)		-	4	-
Итого					14	

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	Композитные материалы	Изучить основы научных исследований в материаловедении	3-ИУК-1.1. 3-ИУК-1.2. 3-ИУК-4.1. 3-ИОПК-2.1. 3-ИОПК-6.1. 3-ИОПК-6.3.	-	3	-
		Изучить свойства, виды и характеристики современных композитных материалов в строительстве		-	4	-
		Изучить композитные строительные материалы, их преимущества, недостатки и применение		-	3	-
2	Дисперсно- армированные бетоны	Изучить современные направления по созданию модифицированных бетонов		-	7	-
		Изучить свойства и составы дисперсно-армированных бетонов (армобетоны)		-	9	-
		Изучить свойства и составы дисперсно-армированных бетонов (фибробетоны)		-	9	-
		Изучить свойства и составы дисперсно-армированных бетонов (асбобетоны) Подготовка к зачету		-	9	-
Итого					44	

4 Учебное обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
Свободно распространяемое программное обеспечение			
2	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
3	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Основы научных исследований : учебное пособие / сост. О. А. Ганжа, Т. В. Соловьева ; Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет. – Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. – 97 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434797 ;	электронное	
2	Вайнштейн, М. З. Основы научных исследований : учебное пособие / М. З. Вайнштейн, В. М. Вайнштейн, О. В. Кононова. – Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, 2011. – 216 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277061	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Методическое указание для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Основы научных исследований в строительном материаловедении» / В.М. Комов (план)	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Программное обеспечение «Система Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
2	Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов	https://dwg.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы научных исследований в строительном материаловедении» представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа № 5. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья) Перечень основного оборудования: доска меловая, комплект мультимедийного оборудования (экран, интерактивный проектор, автоматизированное рабочее место с персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением), сетевой фильтр	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа Лаборатория испытания строительных материалов и конструкций для проведения лабораторных занятий, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, скамьи, столы лабораторные) Перечень основного оборудования: контрактомер, прибор КЗМ-ЧЦ, твердомер, пресс, тестер ультразвуковой, вискозиметр, измеритель защитного слоя бетона, динамометр, дуктилометр, аппарат для определения температуры размягчения битума, пенитрометр, сосуд для отмучивания, набор сит для песка, набор сит для песка и щебня, набор сит для минеральных порошков и цемента, виброплощадка лабораторная, вискозиметр Суттарда, бетоносмеситель лабораторный, форма куба, набор мерной посуды, штангенциркуль, круг истирания, стенд для испытания бетонных образцов на водонепроницаемость, прибор Вика, цилиндр с плунжером, камера универсальная пропарочная, сушильный шкаф	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Павильон Урицкого, дом 3, литера Б
3	3. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся № 17. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Перечень основного оборудования: персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, учебные стенды, доска меловая	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А