

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 20.06.2024 16:45:47

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6a81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической
комиссии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-
исследовательской
работе/Декан

Испытание материалов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные конструкции**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе: 28

аудиторные занятия 79,5

самостоятельная работа

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Плюснин Михаил Геннадьевич _____

Рабочая программа дисциплины

Испытание материалов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 21.02.2024 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

«Строительные конструкции»

Протокол от 18.04.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Гуревич Татьяна Михайловна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета , протокол № 5 от 15.05.2024 0:00:00

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель	формирование знаний о значении механических свойств материалов в обеспечении надежной и долговечной работы деталей и конструкций
Задачи: изучение основных методов и технических средств механико-технологических испытаний и определения механических и технологических свойств конструкционных материалов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		1671212
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Прикладная математика	
2.1.2	Эффективные экологически чистые технологии материалов полифункционального назначения	
2.1.3	Основы научных исследований	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как	
2.2.1	Основы научных исследований	
2.2.2	Основы научных исследований	
2.2.3	Основы научных исследований	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
---	---

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Знать:

психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе дискуссии на научные темы

Уметь:

представлять научные (научно-технические) результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях; проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях; представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях

Владеть:

навыками ведения академической и профессиональной дискуссии

ПКос-7 Способен к организации выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом организации**Знать:**

методы и способы решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок

Уметь:

формулировать научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности; разрабатывать и обосновывать выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить информационный поиск для решения исследовательских задач в области испытания материалов; использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок; формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач

Владеть:

навыками сбора и систематизации информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности; навыками организации проведения необходимых исследований и экспериментальных работ

Распределение часов дисциплины по семестрам				
Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	19 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
Консультации	0,5	0,5	0,5	0,5
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28,5	28,5	28,5	28,5
Сам. работа	79,5	79,5	79,5	79,5
Итого	108	108	108	108

4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Общие понятия о прочности и механико-технологических испытаниях и свойствах материалов					
1.1	Основные понятия о прочности и механико-технологических испытаниях и свойствах материалов. Назначение механико-технологических испытаний материалов и принципы их классификации /Тема/	3	0			

1.2	Основные понятия о прочности и механико-технологических испытаниях и свойствах материалов. Назначение механико-технологических испытаний материалов и принципы их классификации /Лек/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
1.3	Основные понятия о прочности и механико-технологических испытаниях и свойствах материалов. Назначение механико-технологических испытаний материалов и принципы их классификации /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
1.4	Основные понятия о прочности и механико-технологических испытаниях и свойствах материалов. Назначение механико-технологических испытаний материалов и принципы их классификации /Ср/	3	10	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
1.5	Основные циклы нагружения знакопеременными нагрузками. Диаграмма усталости /Тема/	3	0			
1.6	Основные циклы нагружения знакопеременными нагрузками. Диаграмма усталости /Лек/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
1.7	Основные циклы нагружения знакопеременными нагрузками. Диаграмма усталости /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
1.8	Основные циклы нагружения знакопеременными нагрузками. Диаграмма усталости /Ср/	3	7	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
	Раздел 2. Испытание материалов при кратковременном нагружении					
2.1	Оборудование и методика испытания металла на растяжение. Характеристики упругости, прочности, пластичности материалов, определяемые при растяжении /Тема/	3	0			
2.2	Оборудование и методика испытания металла на растяжение. Характеристики упругости, прочности, пластичности материалов, определяемые при растяжении /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
2.3	Оборудование и методика испытания металла на растяжение. Характеристики упругости, прочности, пластичности материалов, определяемые при растяжении /Лаб/	3	4	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
2.4	Оборудование и методика испытания металла на растяжение. Характеристики упругости, прочности, пластичности материалов, определяемые при растяжении /Ср/	3	14	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
2.5	Диаграммы условных и истинных напряжений и деформаций /Тема/	3	0			
2.6	Диаграммы условных и истинных напряжений и деформаций /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
2.7	Диаграммы условных и истинных напряжений и деформаций /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	

2.8	Диаграммы условных и истинных напряжений и деформаций /Ср/	3	8	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
	Раздел 3. Испытание материалов при знакопеременном нагружении					
3.1	Кручение. Механические характеристики при кручении. Методы определения твердости металла /Тема/	3	0			
3.2	Кручение. Механические характеристики при кручении. Методы определения твердости металла /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.3	Кручение. Механические характеристики при кручении. Методы определения твердости металла /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.4	Кручение. Механические характеристики при кручении. Методы определения твердости металла /Ср/	3	12	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.5	Методы определения ударной вязкости и ее составляющих /Тема/	3	0			
3.6	Методы определения ударной вязкости и ее составляющих /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.7	Методы определения ударной вязкости и ее составляющих /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
3.8	Методы определения ударной вязкости и ее составляющих /Ср/	3	12	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
	Раздел 4. Технологические испытания материалов					
4.1	Предел выносливости. Характер разрушения при циклическом нагружении. Влияние термической и механической обработки, температуры, химического состава, микроструктуры и других факторов на прочность металла при знакопеременных нагрузках /Тема/	3	0			
4.2	Предел выносливости. Характер разрушения при циклическом нагружении. Влияние термической и механической обработки, температуры, химического состава, микроструктуры и других факторов на прочность металла при знакопеременных нагрузках /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
4.3	Предел выносливости. Характер разрушения при циклическом нагружении. Влияние термической и механической обработки, температуры, химического состава, микроструктуры и других факторов на прочность металла при знакопеременных нагрузках /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	

4.4	Предел выносливости. Характер разрушения при циклическом нагружении. Влияние термической и механической обработки, температуры, химического состава, микроструктуры и других факторов на прочность металла при знакопеременных нагрузках /Ср/	3	8	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
4.5	Ударная вязкости при поперечном изгибе. Зависимость ударной вязкости от свойств материала и температуры /Тема/	3	0			
4.6	Ударная вязкости при поперечном изгибе. Зависимость ударной вязкости от свойств материала и температуры /Лек/	3	1	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
4.7	Ударная вязкости при поперечном изгибе. Зависимость ударной вязкости от свойств материала и температуры /Лаб/	3	2	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
4.8	Ударная вязкости при поперечном изгибе. Зависимость ударной вязкости от свойств материала и температуры /Ср/	3	8,5	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	
4.9	Консультации по темам /Конс/	3	0,5	УК-4 ПКос -7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетонов: учеб. пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2019
Л1.2	Арабов М. Ш., Арабова З. М.	Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.3	Маклакова С. Н., сост.	Испытание материалов: методические указания по выполнению лабораторных работ для контактной и самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) «Теория и проектирование зданий и сооружений», очной и очно-заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021
Л1.4	Миролюбов И. Н., Алмаметов Ф. З.	Сопrotивление материалов: пособие по решению задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.5	Земсков Ю. П., Назина Л. И.	Организация и технология испытаний: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
Л1.6	Шалыгин М. Г., Вавилин Я. А.	Автоматизация измерений, контроля и испытаний: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.7	Рыжков И. Б.	Основы научных исследований и изобретательства: учебное пособие для студентов вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дворкин Л. И.	Строительные минеральные вяжущие материалы: учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2011
6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства			
6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956		
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License		
6.3.1.3	SunRav TestOfficePro		
6.3.1.4	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499		
6.3.1.5	Программное обеспечение "Антиплагиат"		
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"		
6.3.2.2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.4	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.5	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.6	Электронная библиотека академии		

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)			
№ корпуса, № помещения и его площадь	Предназначение помещения	№ аудитории по техническому паспорту	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения
Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	33-21	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 34 парты, 34 двухместные лавки, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя
Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	33-18	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя

Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	31-01	Доска 3-х элементная магнитно-меловая; гидравлический пресс «П-50», гидравлический пресс «П-10», «Коллекция минералов», «Коллекция горных пород», «Коллекция полезных ископаемых»; специализированная мебель: 13 парт, 26 стульев, стол преподавателя, стул преподавателя.
Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	34-01	8 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя
Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	34-01	9 компьютеров для студентов; мультимедийное оборудование: компьютер, телевизор, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; специализированная мебель: 8 парт, 16 стульев, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя
Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	33-18	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, документ-камера, экран, колонки; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды; макеты по начертательной геометрии; чертежные инструменты для доски: линейка, циркуль, угольник; специализированная мебель: 17 парт, 17 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя