

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 20.06.2024 16:57:51

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

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

**Нормативные требования проектирования
строительных конструкций**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции
Квалификация	магистр
Форма обучения	очно-заочная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	48
аудиторные занятия	237,6
самостоятельная работа	

Программу составил(и):

доцент, к.т.н., завкафедрой, Гуревич Татьяна Михайловна _____

Рабочая программа дисциплины

Нормативные требования проектирования строительных конструкций

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 и практических навыков расчета и проектирования строительных конструкций в соответствии с действующими нормативными документами
Задачи: изучение основных методов обеспечения надежности строительных конструкций при их автоматизированном проектировании, особенностей конструирования с применением различных материалов	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	1671180
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационные технологии в строительстве
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
2.2.1	Информационные технологии в строительстве
2.2.2	Информационные технологии в строительстве
2.2.3	Информационные технологии в строительстве

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
<p><i>Знать:</i> нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации</p> <p><i>Уметь:</i> разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами</p> <p><i>Владеть:</i> навыками контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям</p>	
ОПК-5	Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением
<p><i>Знать:</i> нормативно-правовые и нормативно-технические документы в сфере архитектуры и строительства</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать нормативные и проектные решения в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства; проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов; представляет результаты проектно-изыскательских работ для технической экспертизы; контролировать соблюдение проектных решений в процессе авторского надзора</p> <p><i>Владеть:</i> навыками представления результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы</p>	

ПКос-1 Способен согласовать с заказчиками перечень и состав исходно-разрешительной документации на проектирование объектов капитального строительства*Знать:*

состав и содержание технического задания на подготовку проектной документации объекта капитального строительства

Уметь:

делать выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность; делать выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, документации; производить контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям

Владеть:

навыками разработки проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами; навыками подготовки заданий для разработки проектной документации

ПКос-2 Способен к подготовке организационно-распорядительной документации по объектам капитального строительства*Знать:*

сроки разработки проектной и рабочей документации в соответствии с установленными нормами времени, характеристиками объекта капитального строительства и исходными данными на проектирование

Уметь:

определять сроки разработки проектной и рабочей документации в соответствии с установленными нормами времени, характеристиками объекта капитального строительства и исходными данными на проектирование

Владеть:

навыками применения требований нормативных правовых и технических документов по проектированию и строительству объектов промышленного и гражданского строительства

ПКос-3 Способен контролировать разработку и выпуск разделов проектной и рабочей документации для объектов капитального строительства*Знать:*

требования нормативно-технической документации для автоматизированного расчета строительных конструкций; правила разработки и оформления технической документации в текстовой и графической формах и в форме информационной модели объекта капитального строительства

Уметь:

определять перечень нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности, необходимых для подготовки проектной документации; анализировать проектные данные, представленные в форме информационной модели объекта капитального строительства

Владеть:

навыками использования технологии информационного моделирования при решении специализированных задач на различных этапах жизненного цикла объекта капитального строительства

Распределение часов дисциплины по семестрам						
Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	18 2/6		19 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8	16	16
Практические	16	16	16	16	32	32
Консультации	1,2	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4
Итого ауд.	24	24	24	24	48	48
Контактная работа	25,2	25,2	25,2	25,2	50,4	50,4
Сам. работа	118,8	118,8	118,8	118,8	237,6	237,6
Итого	144	144	144	144	288	288

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. Обеспечение безопасности зданий и сооружений					
1.1	Общие требования нормативных документов к обеспечению безопасности зданий и сооружений /Тема/	2	0			
1.2	Общие требования нормативных документов к обеспечению безопасности зданий и сооружений /Лек/	2	2	ОПК-4 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.3	Общие требования нормативных документов к обеспечению безопасности зданий и сооружений /Пр/	2	2			
1.4	Общие требования нормативных документов к обеспечению безопасности зданий и сооружений /Ср/	2	10	ОПК-4 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.4 Э1	
1.5	Обеспечение комфортной среды для маломобильных групп населения /Тема/	2	0			
1.6	Обеспечение комфортной среды для маломобильных групп населения /Пр/	2	2			
1.7	Обеспечение комфортной среды для маломобильных групп населения /Ср/	2	10	ОПК-4 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Э1	
1.8	Консультации по темам /Конс/	2	0,4	ОПК-4 ПКос-2 ПКос-3	Л1.3 Л1.4 Э1	
	Раздел 2. Нормативные требования по расчету каркасов многоэтажных железобетонных зданий в ПК ЛИРА-САПР с учетом податливости основания					
2.1	Формирование отдельных загружений. Формирование расчетных сочетаний нагрузок (РСН) /Тема/	2	0			

2.2	Формирование отдельных загружений. Формирование расчетных сочетаний нагрузок (РСН) /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.3	Формирование отдельных загружений. Формирование расчетных сочетаний нагрузок (РСН) /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.4	Формирование отдельных загружений. Формирование расчетных сочетаний нагрузок (РСН) /Ср/	2	24,2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.5	Описание скважин в модуле ГРУНТ. Формирование грунтового массива /Тема/	2	0			
2.6	Описание скважин в модуле ГРУНТ. Формирование грунтового массива /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.7	Описание скважин в модуле ГРУНТ. Формирование грунтового массива /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.8	Описание скважин в модуле ГРУНТ. Формирование грунтового массива /Ср/	2	25	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.9	Оценка армирования плит перекрытия. Оценка армирования колонн каркаса /Тема/	2	0			
2.10	Оценка армирования плит перекрытия. Оценка армирования колонн каркаса /Лек/	2	1	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.11	Оценка армирования плит перекрытия /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.12	Оценка армирования плит перекрытия. Оценка армирования колонн каркаса /Ср/	2	25	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.13	Анализ напряженно-деформированного состояния элементов каркаса с учетом различных методов оценки коэффициентов постели /Тема/	2	0			
2.14	Анализ напряженно-деформированного состояния элементов каркаса с учетом различных методов оценки коэффициентов постели /Лек/	2	1	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.15	Анализ напряженно-деформированного состояния элементов каркаса с учетом различных методов оценки коэффициентов постели /Пр/	2	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	

2.16	Анализ напряженно-деформированного состояния элементов каркаса с учетом различных методов оценки коэффициентов постели /Ср/	2	24,6	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
2.17	Консультации по темам /Конс/	2	0,8	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
	Раздел 3. Нормативные требования по расчету каменных конструкций с применением ПК ЛИРА-САПР					
3.1	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого четырехлепесткового кирпичного свода; крестового свода /Тема/	3	0			
3.2	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого четырехлепесткового кирпичного свода; крестового свода /Лек/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.3	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН сомкнутого четырехлепесткового кирпичного свода; крестового свода. Оценка напряженно-деформированного состояния /Пр/	3	6	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.4	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого четырехлепесткового кирпичного свода; крестового свода /Ср/	3	40	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.5	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого восьмилепесткового свода /Тема/	3	0			
3.6	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН сомкнутого восьмилепесткового свода /Лек/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.7	Оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого восьмилепесткового свода /Лек/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.8	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН сомкнутого восьмилепесткового свода /Пр/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	

3.9	Оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого восьмилепесткового свода /Пр/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.10	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния сомкнутого восьмилепесткового свода /Ср/	3	35	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.11	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния полулоткового свода /Тема/	3	0			
3.12	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния полулоткового свода /Лек/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.13	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН полулоткового свода. Оценка напряженно-деформированного состояния полулоткового свода /Пр/	3	4	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.14	Моделирование геометрии, загрузка, назначение жесткости, формирование РСН, оценка напряженно-деформированного состояния полулоткового свода /Ср/	3	34,2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.15	Проверка прочности кладки свода /Тема/	3	0			
3.16	Проверка прочности кладки свода /Пр/	3	2	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.17	Проверка прочности кладки свода /Ср/	3	9,6	ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	
3.18	Консультации по темам /Конс/	3	1,2	ОПК-4 ОПК-5 ПКос-1 ПКос-2 ПКос-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Э1	

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	Гуревич Т. М.	Нормативные требования проектирования строительных конструкций: методическое пособие по моделированию ж/б каркасов с учетом податливости основания для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, очной и очно-заочной форм обучения	Караваево: Костромская ГСХА, 2021

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Тамразян А.Г.	Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: учебное пособие	Москва: МИСИ – МГСУ, 2017
Л1.3	Крундышев Б. Л.	Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.4	Цай Т. Н., Бородич М. К.	Строительные конструкции. Металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты: учебник	Санкт-Петербург: Лань, 2022

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов В.С., Малахова А.Н.	Железобетонные монолитные перекрытия и каменные конструкции многоэтажных зданий. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов	Москва: АСВ, 2009
Л2.2	Евстифеев В.Г.	Железобетонные и каменные конструкции: В 2 ч.: учебник для вузов	Москва: Академия, 2011

6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Дистанционный курс дисциплины; ссылка: https://eios.kgsxa.ru/enrol/index.php?id=1396		
----	--	--	--

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"		
6.3.1.6	Лица Canp Academic Set		
6.3.1.7	nanoCAD		

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии		
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS		
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам		
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»		
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU		
6.3.2.6	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"		

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	34-10	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран; доска 3-х элементная магнитно-меловая; макет металлического каркаса производственного здания; специализированная мебель: 30 парт, 30 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 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	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 проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	34-06	Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды - 4 шт.; витрины с образцами горных пород - 2 шт.; специализированная мебель: 15 парт, 20 стульев, 5 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 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

<p>Корпус архитектурно-строительного факультета Костромская обл., Костромской р-н., п. Караваево, ул. Учебный городок, д.20</p>	<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>34-06</p>	<p>Мультимедийное оборудование: компьютер, проектор, экран; доска 3-х элементная магнитно-меловая; информационные стенды - 4 шт.; витрины с образцами горных пород - 2 шт.; специализированная мебель: 15 парт, 20 стульев, 5 двухместных лавок, стол кафедральный преподавателя, стул преподавателя</p>
---	---	--------------	--