



Философские проблемы науки и техники рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философии и права		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 1	
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс> , <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Доцент Денисова Т.Ю.



Рабочая программа дисциплины
Философские проблемы науки и техники

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Философии и права

Протокол от 29 05 2018 г. № 09
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой д.ф.н. профессор Бурханов Р.А.



Председатель УМС

11 06 2018 г. 104/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Программа учебной дисциплины «Философия техники» формирует целостное представление о развитии науки и техники как историко-культурного феномена;
1.2	обобщает и структурно представляет информацию о достижениях человеческой мысли в разные периоды истории; дает общее представление об основных методологических концепциях современной науки; показывает взаимосвязь научного и технического развития с биологической, социокультурной и гносеологической эволюциями; дает представление о современной научной картине мира

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Деловой иностранный язык
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Риски и безопасность
2.2.2	Теория принятия решений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	
Уровень 1	основы философии и методологии науки
Уметь:	
Уровень 1	применять философские концепции, методы анализа и синтеза
Владеть:	
Уровень 1	способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	общие закономерности и этапы развития современной науки и техники;
Уметь:	
Уровень 1	использовать творческий потенциал
Владеть:	
Уровень 1	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	исторические типы рациональности
Уметь:	
Уровень 1	демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
Владеть:	
Уровень 1	способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры

ОПК-6: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	
Знать:	
Уровень 1	основные философские категории и концепции;
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

ОПК-12: способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	проблемы развития науки и техники
Уметь:	
Уровень 1	оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления, представления результатов выполненной работы
ПК-6: умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	
Знать:	
Уровень 1	проблемы развития информационного общества
Уметь:	
Уровень 1	вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	-основы философии и методологии науки
3.1.2	-общие закономерности и этапы развития современной науки и техники;
3.1.3	-исторические типы рациональности
3.1.4	-основные философские категории и концепции;
3.1.5	- проблемы развития науки и техники;
3.1.6	- проблемы развития информационного общества
3.2 Уметь:	
3.2.1	-применять философские концепции, методы анализа и синтеза;
3.2.2	-использовать творческий потенциал;
3.2.3	-демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;
3.2.4	-самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания и умения, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
3.2.5	-оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
3.2.6	-вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования
3.3 Владеть:	
3.3.1	-способностью к абстрактному мышлению, анализу и синтезу
3.3.2	-готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
3.3.3	-способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры;
3.3.4	-навыками использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
3.3.5	-навыками оформления, представления результатов выполненной работы;
3.3.6	-навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров публикаций по теме исследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Место техники в человеческой культуре. Предмет фи-лософии техники.						
1.1	Специфика философии. Понятие техники. Эволюция взглядов на отношения философии и техники. Роль техники в истории человечества.	1	2	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

1.2	Специфика философии. Поня-тие техники. Эволюция взгля-дов на отношения философии и техники. Роль техники в ис-тории человечества. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.3	Специфика философии. Поня-тие техники. Эволюция взгля-дов на отношения философии и техники. Роль техники в ис-тории человечества. /Ср/	1	8	ОПК-6 ОПК -12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Специфика научного позна-ния						
2.1	Специфика научного позна-ния /Лек/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.2	Специфика научного позна-ния /Пр/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	4	
2.3	Специфика научного позна-ния /Ср/	1	8	ОПК-6 ОПК -12 ПК-6	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.4	Научное познание и пробле-ма истинности. /Лек/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.5	Научное познание и пробле-ма истинности. /Пр/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	4	
2.6	Научное познание и пробле-ма истинности. /Ср/	1	8	ОПК-6 ОПК -12 ПК-6	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. История развития техники.						
3.1	Этапы эволюции техники (орудия ручного труда-машины-автоматы). Сущность техногенной цивилизации. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.2	Этапы эволюции техники (орудия ручного труда-машины-автоматы). Сущность техногенной цивилизации. /Пр/	1	2	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	6	
3.3	Этапы эволюции техники (орудия ручного труда-машины-автоматы). Сущность техногенной цивилизации. /Ср/	1	8	ОПК-6 ОПК -12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.4	Перспективы развития науки и техники в современ-ном мире /Лек/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.5	Перспективы развития науки и техники в современ-ном мире /Пр/	1	4	ОК-1 ОК-3 ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	4	
3.6	Перспективы развития науки и техники в современ-ном мире /Ср/	1	8	ОПК-6 ОПК -12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
3.7	/Зачёт/	1	0			0	
3.8	/Контр.раб./	1	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
представлены в приложении 1	
5.2. Темы письменных работ	
представлены в приложении 1	
5.3. Фонд оценочных средств	
представлены в приложении 1	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
практические занятия, тесты, эссе, устный опрос на зачете	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Алексеев П. В., Панин А. В.	Философия: учебник / П. В. Алексеев, А. В. Панин ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова .— 4-е издание, переработанное и дополненное .— 588 с. ; 22	Москва: Издательство Проспект, 2017	1
Л1.2	Оганян К. М.	Философия человека: Учебник / К. М. Оганян .— 2-е изд., испр. и доп .— 157 с.	М.: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/filosofiya-cheloveka-434399
Л1.3	Гуревич П. С.	Философия: Учебник / П. С. Гуревич .— 2-е изд., пер. и доп .— 457	М.: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/filosofiya-431922
Л1.4	Кочеров С. Н.	Философия: Учебник / С. Н. Кочеров [и др.] .— 3-е изд., испр. и доп .— 177	М.: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/filosofiya-429051
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мамзин А. С.	История и философия науки: Учебник / А. С. Мамзин [и др.] .— 2-е изд., пер. и доп .— 360 с.	М.: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-i-filosofiya-nauki-432052
Л2.2	Коротких В. И.	Классическая философия в современной культуре: Монография .— 160 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	http://znanium.com/catalog/product/416424
Л2.3	Миронов В. В., Иванов А. В.	Философия: гносеология и аксиология: Учебник .— 335 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/catalog/product/442971
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Денисова Т. Ю.	Практикум по философии: тексты и творческие задания : учебно-методическое пособие / Т. Ю. Денисова ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Кафедра философии и права Ч.1: Что такое философия. История философских учений	Сургут : Сургутский государственный университет, 2016.	https://elibrary.surgut.ru/fulltext/ummm/3969_Денисова_Т_Ю_Практикум_по_философии >.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру			

6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2.	



Специальные разделы высшей математики рабочая программа дисциплины (модуля)

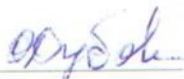
Закреплена за кафедрой	Высшей математики		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 1, 2	
аудиторные занятия	96		
самостоятельная работа	57		
часов на контроль	63		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17,2		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	24	24	33	33	57	57
Часы на контроль	36	36	27	27	63	63
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Дубовик О.А.



Рабочая программа дисциплины

Специальные разделы высшей математики

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Высшей математики

Протокол от 19 апреля 2018 г. № 6

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д. ф.-м. н., профессор Кожухов С.Ф.



Председатель УМС

11 06 2018 г.

204/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины “Специальные разделы высшей математики” является – приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью. При изучении этой дисциплины формируются общекультурные и профессиональные компетенции, необходимые для реализации различных видов деятельности: производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной.
1.2	Для достижения этой цели в процессе обучения магистров решаются задачи усвоения ими основных методов построения соответствующих типов уравнений математической физики на основании общефизических представлений, постановки начально–краевых задач, их решения и физической интерпретации полученных результатов; привития навыков использования полученных знаний при анализе ситуаций, складывающихся при проектировании и расчете конкретных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Философские проблемы науки и техники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2.2	Механика деформируемого твердого тела
2.2.3	Теория подобия при моделировании строительных конструкций
2.2.4	Математическое моделирование в строительстве
2.2.5	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.2.6	ВМ-технологии в строительстве
2.2.7	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы и категории философских знаний
Уровень 2	основные принципы, законы и категории философских знаний
Уровень 3	основные принципы, законы и категории философских знаний в их логической целостности и последовательности
Уметь:	
Уровень 1	использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов;
Уровень 2	использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе.
Уровень 3	использовать основы философских знаний для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений и фактов; формировать свою мировоззренческую позицию в обществе, совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической деятельности;
Владеть:	
Уровень 1	способностью абстрактно мыслить
Уровень 2	способностью абстрактно мыслить, анализировать получаемую информацию
Уровень 3	способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию

ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	элементы математического анализа
Уровень 2	элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа
Уровень 3	элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики
Уметь:	
Уровень 1	вычислять производные и интегралы, площади и объемы фигур
Уровень 2	вычислять производные и интегралы, площади и объемы фигур, применять математические знания при решении задач

Уровень 3	вычислять производные и интегралы, площади и объемы фигур, применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в физике и механике
Владеть:	
Уровень 1	навыками решения типовых задач по математическому анализу
Уровень 2	навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе
Уровень 3	навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы

ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:	
Уровень 1	современные проблемы науки и техники
Уровень 2	современные проблемы науки и техники, основные физические законы и их использование в области механики
Уровень 3	современные проблемы науки и техники, основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники в применении к профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать физико-математическую постановку задачи исследования
Уровень 2	формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований
Уровень 3	формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации
Владеть:	
Уровень 1	математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов задач профессиональной деятельности
Уровень 2	математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и решения практических задач профессиональной деятельности
Уровень 3	математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности

ОПК-7: способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

Знать:	
Уровень 1	представление об использовании нормативных документов
Уровень 2	представление об использовании нормативных документов (Свода правил)
Уровень 4	представление об использовании нормативных документов (Свода правил)
Уметь:	
Уровень 1	практически использовать нормативные документы
Уровень 2	практически использовать нормативные документы (Свода правил)
Уровень 3	практически использовать нормативные документы (Свода правил, СНиП)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования принципов проектирования зданий и сооружений на начальном уровне
Уровень 2	Навыками использования принципов проектирования зданий и сооружений на среднем уровне
Уровень 3	Навыками использования принципов проектирования зданий и сооружений на высоком уровне

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных
Уровень 2	основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, статистических методов обработки экспериментальных данных
Уровень 3	основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, статистических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования, теории численных методов решения краевых задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных
Уровень 2	использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем

Уровень 3	использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем
Владеть:	
Уровень 1	методами построения математических моделей профессиональных задач
Уровень 2	методами построения математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач
Уровень 3	методами построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач

ОПК-12: способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	особенности подготовки презентаций результатов научного исследования
Уровень 2	особенности подготовки и представления презентаций результатов научного исследования
Уровень 3	особенности подготовки и представления научных публикаций и презентаций результатов научного исследования
Уметь:	
Уровень 1	использовать российскую и международные библиографические и реферативные базы данных
Уровень 2	использовать российскую и международные библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям в сфере компьютерного моделирования
Уровень 3	использовать российскую и международные библиографические и реферативные базы данных по научным публикациям в сфере компьютерного и математического моделирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа полученных результатов
Уровень 2	навыками анализа полученных результатов в графическом виде
Уровень 3	навыками анализа полученных результатов и наглядного их представления в графическом виде

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	элементы аналитической геометрии, линейной алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики; современные проблемы науки и техники, основные физические законы и их использование в области механики, гидравлики, теплотехники в применении к профессиональной деятельности; основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений в частных производных, статистических методов обработки экспериментальных данных, математического моделирования, теории численных методов решения краевых задач; практические способы расчётов конструкций и объектов строительства с использованием современной нормативно-методической литературы и программных комплексов, реализующих численные методы теории сооружений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	вычислять производные и интегралы, площади и объёмы фигур, применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в физике и механике; формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований; анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; использовать математический аппарат и методы для обработки технической и экономической информации и анализа данных, связанных с надежностью технических систем; Применять современные пакеты прикладных программ для решения задач математического моделирования физических процессов. Визуализировать и интерпретировать результаты вычислительного эксперимента, полученные с применением ППП
3.3 Владеть:	
3.3.1	навыками решения типовых задач по алгебре, геометрии и математическому анализу, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы; математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности; методами построения и реализации математических моделей профессиональных задач, а так же научно-исследовательских задач; математическим моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вкл	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Первый						
1.1	Основные понятия. Характеристики и классификация квазилинейных уравнений второго	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	0	

1.2	Типовые уравнения математической физики. Постановка задач и методы решения краевых задач /Лек/	1	5	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Элементы функционального анализа и	1	5	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	
1.4	Основные понятия. Характеристики и классификация квазилинейных уравнений второго	1	8	ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Основные понятия. Характеристики и классификация квазилинейных уравнений второго	1	12	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1	0	
1.6	Типовые уравнения математической физики. Постановка задач и методы решения краевых задач /Пр/	1	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Элементы функционального анализа и математические модели сложных	1	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
1.8	Типовые уравнения математической физики. Постановка задач	1	8	ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.9	Элементы функционального анализа и математические модели сложных	1	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.10	/Контр.раб./	1	26	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.4 Л3.1	0	
1.11	/Экзамен/	1	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.4 Л3.1	0	
	Раздел 2. Второй						
2.1	Диффузионные, гиперболические и эллиптические задачи процессов переноса.	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Диффузионные, гиперболические и эллиптические задачи процессов переноса.	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.4	0	
2.3	Диффузионные, гиперболические и эллиптические задачи процессов переноса. Специальные функции	2	16	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.1 Л2.4	0	
2.4	Приближенные аналитические и численные решения задач математической физики. /Пр/	2	16	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.3 Л2.1 Л2.4	0	

2.5	Диффузионные, гиперболические и эллиптические задачи процессов переноса. Специальные функции	2	18	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1	0	
2.6	Приближенные аналитические и численные решения	2	15	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1	0	
2.7	/Контр.раб./	2	17	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12		0	
2.8	/Экзамен/	2	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-7 ОПК -10 ОПК-12		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ							
5.1. Контрольные вопросы и задания							
Представлены в Приложении 1							
5.2. Темы письменных работ							
Представлены в Приложении 1							
5.3. Фонд оценочных средств							
Представлены в Приложении 1							
5.4. Перечень видов оценочных средств							
Защита отчетов по контрольным работам, экзамен.							

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Охорзин В. А.	Прикладная математика в системе MATHCAD: допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 160400 - "Системы управления движением и навигации" и специальности 160403 - "системы управления летательными аппаратами" / В. А. Охорзин .— Издание 2-е, исправленное и дополненное .— 348 с	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016	3
Л1.2	Емельянов В. М., Рыбакина Е. А.	Уравнения математической физики : учеб. пособие /В. М. Емельянов, Е. А. Рыбакина .— 224 с. : ил.	Москва: Лань", 2016	https://e.lanbook.com/book/71748
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Соболева Е. С., Фатеева Г. М.	Задачи и упражнения по уравнениям математической физики: учебное пособие .— 1 .— 96 с.	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012	http://znanium.com/catalog/product/392891
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуревич А. П., Корнев В. В., Хромов А. П.	Сборник задач по функциональному анализу: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям 010101 - "Математика", 010901 - "Механика" и по направлению 010200 - "Математика. Прикладная математика" / А. П. Гуревич, В. В. Корнев, А. П. Хромов.— 192 с. : ил.	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012	https://e.lanbook.com/book/3175
Л2.2	Седов Е. С.	Основы работы в системе компьютерной алгебры Mathematica: учебное пособие / Е. С. Седов.— 401 с.	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	http://www.iprbookshop.ru/52155.html

Л2.4	Холодова С.Е., Перегудин С.И.	Специальные функции в задачах математической физики: учебное пособие / С. Е. Холодова, С. И. Перегудин .— 71 с.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	http://www.iprbookshop.ru/68147.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Скопин В.А., Седых И.А.	Функциональный анализ и интегральные уравнения: учебно-методическое пособие / В. А. Скопин, И. А. Седых .— 17 с.	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/55174.html
Л3.2	Кудашов В.Н.	Линейные разностные уравнения: учебно-методическое пособие / В. Н. Кудашов .— 37 с.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015	http://www.iprbookshop.ru/67252.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал Mathematical Physics			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office; SCAD Office S64; математическое ПО Mathcad Education			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Согласно приложению 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Математическое моделирование в строительстве **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	80
самостоятельная работа	181
часов на контроль	27
Виды контроля в семестрах:	
экзамены 3	
зачеты с оценкой 2	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,3		17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16			16	16
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	48	48	32	32	80	80
Сам. работа	96	96	85	85	181	181
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

К.т.н, доцент Соколов С.Б. , преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко А. В. ,
доцент Гавриленко Т.В. 

Рабочая программа дисциплины

Математическое моделирование в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06.06 2018 г. № 72

Срок действия программы:

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Горынин Г.Л. 

Председатель УМС

11.06 2018 г. 104/18 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Наука и инженерная практика развиваются на базе математического описания – моделирования - изучаемых явлений природы, технических объектов и технологических процессов.
1.2	Аналитические исследования построенных моделей ограничены возможностями математического анализа. Поэтому все шире применяются численные исследования, которые практически свободны от этих ограничений. Однако численные результаты нередко трудно обозримы, а их математический анализ упирается в те же ограниченные математические возможности. Поэтому современным специалистам необходимо в определенной степени владеть как аналитическими, так и численными методами моделирования физических объектов и явлений.
1.3	Цель дисциплины - изучение магистрантами технологических основ математического моделирования поведения строительных конструкций и объектов под действием внешних нагрузок.
1.4	Основные задачи дисциплины:
1.5	1. Овладение методами математического моделирования строительных конструкций и материалов при статическом и динамическом нагружении.
1.6	2. Овладение методами извлечения информации из разработанных математических моделей.
1.7	3. Овладение методами исследования результатов моделирования и оптимизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин по программе бакалавриата:
2.1.2	- Информатика;
2.1.3	- Черчение;
2.1.4	- Теоретическая механика;
2.1.5	- Сопротивление материалов;
2.1.6	- Строительная механика;
2.1.7	- Металлические конструкции, включая сварку;
2.1.8	- Железобетонные и каменные конструкции;
2.1.9	- Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.10	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	основные физические законы, используемые при расчетах строительных конструкций;
Уровень 2	общие принципы математического моделирования физических явлений;
Уровень 3	особенности моделирования физических явлений при разработке прикладного программного обеспечения.
Уметь:	
Уровень 1	- анализировать и обобщать результаты моделирования;
Уровень 2	- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;
Уровень 3	- решать практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ по расчету и разработке конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками самостоятельного моделирования поведения нагруженных строительных конструкций;
Уровень 2	- аналитическими методами поиска решения;
Уровень 3	- численными методами решения.

ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	
Знать:	
Уровень 1	- основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 2	- основы расчета строительных конструкций с учетом геометрических особенностей;
Уровень 3	- основы расчета строительных конструкций с учетом физической нелинейности.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ
Уровень 2	решать практические задачи при расчете конструкций зданий и сооружений;
Уровень 3	уверенно использовать современные вычислительные средства и программное обеспечение при выполнении практических расчетов.
Владеть:	
Уровень 1	навыками формулирования физической задачи;
Уровень 2	навыками выделения существенных и несущественных факторов при формулировке физической задачи;
Уровень 3	методами решения возникающих задач.
ОПК-11: способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	
Знать:	
Уровень 1	современные коммуникационные технологии по поиску и сбору информации;
Уровень 2	методы компьютерной обработки результатов исследований;
Уровень 3	методы анализа полученных результатов;
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;
Уровень 2	планировать и проводить исследования;
Уровень 3	обрабатывать результаты исследований с использованием современных компьютерных средств.
Владеть:	
Уровень 1	навыками самостоятельного поиска и отбора информации;
Уровень 2	навыками компьютерного моделирования несущих и ограждающих элементов здания;
Уровень 3	навыками обработки и анализа результатов исследований.
ПК-1: способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	современные коммуникационные технологии по поиску и сбору информации;
Уровень 2	методы компьютерной обработки результатов исследований;
Уровень 3	методы анализа полученных результатов;
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;
Уровень 2	планировать и проводить исследования для проектирования;
Уровень 3	обрабатывать результаты исследований с использованием современных компьютерных средств;
Владеть:	
Уровень 1	навыками самостоятельного поиска и отбора информации;
Уровень 2	методами обработки и анализа результатов исследований;
Уровень 3	навыками подготовки технических заданий на проектирование.
ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	программно-вычислительные средства и системы автоматизированного проектирования;
Уровень 2	основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
Уровень 3	методы расчета строительных конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	работать с системами автоматизированного проектирования;

Уровень 2	решать практические задачи при расчете конструкций зданий и сооружений;
Уровень 3	моделировать поведение элементов конструкций;
Владеть:	
Уровень 1	системами автоматизированного проектирования;
Уровень 2	программными средствами компьютерного проектирования;
Уровень 3	методами построения 3-х мерных моделей строительных конструкций

ПК-5: способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:	
Уровень 1	принципы математического моделирования;
Уровень 2	принципы анализа и обработки результатов моделирования;
Уровень 3	методы проведения исследований.
Уметь:	
Уровень 1	составить план проведения исследований
Уровень 2	сформулировать требования для разработки
Уровень 3	составить задание на выполнение.
Владеть:	
Уровень 1	навыками организации работы;
Уровень 2	навыками руководства исполнителями;
Уровень 3	навыками разработки методик проведения исследований и расчетов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные физические законы, используемые при расчетах строительных конструкций;
3.1.2	- общие принципы математического моделирования физических явлений;
3.1.3	- особенности моделирования физических явлений при разработке прикладного программного обеспечения;
3.1.4	- основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
3.1.5	- основы расчета строительных конструкций с учетом геометрических особенностей;
3.1.6	- основы расчета строительных конструкций с учетом физической нелинейности;
3.1.7	- методы компьютерной обработки результатов исследований;
3.1.8	- современные коммуникационные технологии поиска и сбора информации;
3.1.9	- методы анализа полученных результатов;
3.1.10	- современные коммуникационные технологии по поиску и сбору информации;
3.1.11	- методы компьютерной обработки результатов исследований;
3.1.12	- методы анализа полученных результатов;
3.1.13	- программно-вычислительные средства и системы автоматизированного проектирования;
3.1.14	- принципы математического моделирования;
3.1.15	- принципы анализа и обработки результатов моделирования;
3.1.16	- методы проведения исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;
3.2.2	- решать практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ по расчету и разработке конструкций;
3.2.3	- анализировать и обобщать результаты моделирования;
3.2.4	- формулировать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ;
3.2.5	- решать практические задачи при расчете конструкций зданий и сооружений;
3.2.6	- уверенно использовать современные вычислительные средства и программное обеспечение при выполнении практических расчетов;
3.2.7	- проводить поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;
3.2.8	- обрабатывать результаты исследования с использованием современных компьютерных средств;
3.2.9	- планировать и проводить исследования;
3.2.10	- проводить поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;

3.2.11	- планировать и проводить исследования для проектирования;
3.2.12	- обрабатывать результаты исследования с использованием современных компьютерных средств;
3.2.13	- работать с системами автоматизированного проектирования;
3.2.14	- решать практические задачи при расчете конструкций зданий и сооружений;
3.2.15	- моделировать поведение элементов конструкций;
3.2.16	- составить план проведения исследований;
3.2.17	- сформулировать требования для разработки;
3.2.18	- составить задание на выполнение.
3.3	Владеть:
3.3.1	- численными методами решения;
3.3.2	- аналитическими методами поиска решения;
3.3.3	- навыками самостоятельного моделирования поведения нагруженных строительных конструкций;
3.3.4	- навыками формулирования физической задачи;
3.3.5	- методами решения возникающих задач;
3.3.6	- навыками выделения существенных и несущественных факторов при формулировке физической задачи;
3.3.7	- навыками самостоятельного поиска и отбора информации;
3.3.8	- навыками обработки и анализа результатов исследований;
3.3.9	- навыками компьютерного моделирования несущих и ограждающих элементов здания;
3.3.10	- навыками самостоятельного поиска и отбора информации;
3.3.11	- методами обработки и анализа результатов исследований;
3.3.12	- навыками подготовки технических заданий на проектирование;
3.3.13	- системами автоматизированного проектирования;
3.3.14	- программными средствами компьютерного проектирования;
3.3.15	- методами построения 3-х мерных моделей строительных конструкций;
3.3.16	- навыками организации работы;
3.3.17	- навыками разработки методик проведения исследований и расчетов;
3.3.18	- навыками руководства исполнителями.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Цели и задачи курса. Математическое моделирование физических явлений в строительной механике. Статика и динамика. /Лек/	2	2	ОПК-4	Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Математическое моделирование физических явлений в строительной механике. Статика и динамика. /Ср/	2	6	ОПК-4	Л1.2 Л2.4	0	
1.3	Основные сведения из высшей математики. Обыкновенные и частные производные. Полный дифференциал. Технология построения математических моделей на примерах. /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Технология построения математических моделей. /Лаб/	2	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4	0	
1.5	Основные сведения из высшей математики. Обыкновенные и частные производные. Полный дифференциал. /Ср/	2	10	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.4	0	
	Раздел 2. Статика. Моделирование стержня с прямой осью						

2.1	Аналитическая модель : сжатие-растяжение, поперечный изгиб, продольно-поперечный изгиб. /Лек/	2	2	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.2	Моделирование напряженно-деформированного состояния стержня: сжатие растяжение, изгиб. /Лаб/	2	4	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.3	Аналитические модели. Напряженно-деформированное состояние стержня с прямой осью. /Ср/	2	20	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.4	Устойчивость стержня. Учет сил инерции. /Лек/	2	2	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.5	Моделирование напряженно-деформированного состояния стержня: устойчивость. /Лаб/	2	6	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.6	Условия устойчивого и неустойчивого состояния. Аналитическая модель. /Ср/	2	20	ОПК-9 ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
2.7	Технология перехода от аналитической математической модели к численным алгоритмам извлечения информации. /Лек/	2	2	ОПК-9 ОПК-11 ПК-1 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.4	0	
2.8	Разработка алгоритма модели напряженно-деформированного состояния стержня. /Лаб/	2	8	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4	0	
2.9	Разработка алгоритма модели напряженно-деформированного состояния стержня. /Ср/	2	20	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4	0	
2.10	Моделирование напряженно-деформированного состояния прямого стержня при поперечном изгибе. Податливость упругой системы. /Лек/	2	4	ОПК-11	Л1.2 Л2.2 Л2.4	0	
2.11	Моделирование напряженно-деформированного состояния прямого стержня при поперечном изгибе. /Лаб/	2	10	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
2.12	Моделирование напряженно-деформированного состояния прямого стержня при поперечном изгибе. /Ср/	2	20	ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
	Раздел 3. Математическое моделирование динамики конструкций.						
3.1	Моделирование динамики одномассовых систем: собственные колебания, вынужденные колебания с силовым возбуждением, вынужденные колебания с кинематическим возбуждением. Резонанс. Влияние демпфирования /Лаб/	3	8	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.2	Собственные и вынужденные колебания. Резонанс. /Ср/	3	20	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.3	Моделирование напряженно-деформированного состояния балки при падении груза с заданной высоты. /Лаб/	3	8	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.4	Разработка алгоритма и тестирование состояния балки. /Ср/	3	20	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.5	Моделирование напряженно-деформированного состояния стойки рекламного щита при пульсации ветра. /Лаб/	3	8	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.6	Разработка алгоритма и тестирование состояния рекламного щита. /Ср/	3	20	ОПК-11 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
3.7	Моделирование напряженно-деформированного состояния изгибаемых элементов при сейсмическом воздействии. /Лаб/	3	8	ОПК-11 ПК-5	Л1.2 Л2.2 Л2.3	0	

3.8	Разработка алгоритма и тестирование состояния стержня при сейсмическом воздействии. /Ср/	3	25	ОПК-11 ПК -5	Л1.2 Л2.2 Л2.3	0	
3.9	/Экзамен/	3	27		Л1.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

Приведен в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Приведен в приложении 1

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Аббасов И.Б.	Основы трехмерного моделирования в 3DS MAX 2018: учебное пособие / И. Б. Аббасов .— 176 с.	Саратов: Профобразование , 2017	http://www.iprbookshop.ru/64050.html
Л1.2	Ашихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э., Наймарк О.Б., Столбов В.Ю., Трусов П.В.,	Введение в математическое моделирование: учебное пособие / В. Н. Ашихмин [и др.] .— 440 с.	Москва: Логос, 2016	http://www.iprbookshop.ru/66414.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Тарасевич Ю. Ю.	Математическое и компьютерное моделирование: Вводный курс / Ю. Ю. Тарасевич .— Изд. 4-е, испр. .— 148, [1] с. : ил. ; 22	М.: Едиториал УРСС, 2004	3
Л2.2	Тарасевич Ю. Ю.	Математическое и компьютерное моделирование: ввод. курс / Ю. Ю. Тарасевич .— 3-е изд., испр. .— 143[1] с. : ил.	М.: УРСС, 2003	1
Л2.3	Долгий Ю. Ф., Сурков П. Г.	Математические модели динамических систем с запаздыванием: рекомендовано методическим советом УрФУ в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 010800 "Механика и математическое моделирование" по программе магистратуры по направлению подготовки 010300 "Фундаментальные информатика и информационные технологии" / Ю. Ф. Долгий, П. Г. Сурков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина .— 119, [1] с. ; 21 см	Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012	1
Л2.4	Самарский А. А., Михайлов А. П.	Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры : [монография] / А. А. Самарский, А. П. Михайлов .— Изд. 2-е, испр. .— 316, [4] с.	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005	2
Л2.5	Талапов В.В.	Основы ВМ. Введение в информационное моделирование зданий: монография / В. В. Талапов .— 392 с.	Саратов: Профобразование , 2017	http://www.iprbookshop.ru/63943.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

ЛЗ.1	Горынин Г. Л., Галиев И. М.	Методика моделирования несущих железобетонных конструкций в препроцессоре ФОРУМ с учетом возможности доработки расчетной схемы в SCAD: учебно-методическое пособие по дисциплине "Применение программного комплекса SCAD" / Горынин Г. Л., Галиев И. М. ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Политехнический институт, Кафедра строительных технологий и конструкций	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	URL: https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/3745_Горынин_Г_Л_Галиев_И_М_Методика_моделирования/ .
------	--------------------------------	--	---	--

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office; Autodesk Revit 2016; Blender; Ascon Kompas v13.
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Табличный процессор MS Excel
6.3.1.2	Программный комплекс SCAD

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-справочная система "Консультант-Плюс"
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).
7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением Маркерная (меловая) доска, 12 компьютеров с возможностью выхода в Интернет, и доступом в информационно-образовательную среду вуза, лицензионным ежегодно обновляемым программным обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2



Иностранный язык для инженеров рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранных языков		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:		зачеты	3, 2
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	80		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,3		17,2			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Практические	32	32	32	32	64	64
В том числе инт.			14	14	14	14
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	40	40	40	40	80	80
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Чеснокова Н.Е.



Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык для инженеров

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений

утвержденного учёным советом вуза 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков

Протокол от 23 05 2018г. № 8

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к. филол. н., доцент Сергиенко Н.А.



Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

28 августа 2018 г., протокол УС №7

Иностранный язык для инженеров

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранных языков		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3, 2	
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	80		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,3		17,2			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Практические	32	32	32	32	64	64
В том числе инт.			14	14	14	14
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	40	40	40	40	80	80
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Чеснокова Н.Е. _____

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык для инженеров

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков

Протокол от _____ 2018г. № ____

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к. филол. н., доцент Сергиенко Н.А.

Председатель УМС

_____ 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
1.2	Изучение иностранного языка для инженеров призвано также обеспечить:
1.3	- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию в деловой/профессиональной сфере;
1.4	- развитие когнитивных и исследовательских умений;
1.5	- развитие информационной культуры в сфере делового/профессионального общения;
1.6	- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов в сфере делового/профессионального общения;
1.7	- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Предполагается, что студенты уже прошли базовый курс иностранного языка
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курс «Иностранный язык для инженеров» является одним из звеньев многоэтапной системы «школа–вуз–послевузовское обучение». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения иностранному языку, могут использоваться в процессе параллельных и последующих дисциплин учебного плана, написания выпускных квалификационных работ (поиск и использование иноязычной специальной литературы, перевод оригинальных текстов в ходе познавательной и научно-исследовательской деятельности). Владение иностранным языком для инженеров способствует формированию учебно-исследовательских умений в сфере профессионального общения, получению знаний по выбранному направлению подготовки, расширению кругозора и повышению общей культуры личности.
2.2.2	Знания и умения, приобретенные студентом в рамках дисциплины, являются «входными» для изучения дисциплины «Иностранный язык» в аспирантуре.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся освоил в полном объеме материал пройденных разделов
Уметь:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся владеет необходимыми умениями при выполнении практических заданий
Владеть:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся знает грамматический строй иностранного языка, произношение соответствует языковым нормам
Уметь:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированное, систематичное применение навыков чтения научной литературы, перевода, реферирования научных текстов, умение монологически высказываться по темам направления подготовки
Владеть:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся активно использует профессиональную терминологию в устной и письменной речи, речевые клише

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы и методы саморазвития и самообразования; фонетический строй иностранного языка; грамматический строй иностранного языка; речевые клише (доклад, сообщение, деловые, повседневные контакты);
3.1.2	терминологию профессиональной и научно-исследовательской сферы деятельности на иностранном языке

3.2 Уметь:	
3.2.1	- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;
3.2.2	- составлять аннотации, рефераты, письма частного и делового характера; тезисы сообщений/докладов;
3.2.3	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
3.2.4	- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
3.2.5	- работать с оригинальной литературой (обзорами, статьями и т.д.);
3.2.6	- понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации;
3.2.7	общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
3.2.8	- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
3.2.9	- работать с оригинальной литературой (обзорами, статьями и т.д.);
3.2.10	- понимать диалогическую и монологическую речь в сфере бытовой и профессиональной коммуникации;
3.2.11	- работать с текстами из учебной, научно-популярной, страноведческой, научной литературой, периодических изданий и монографий, инструкций, проспектов, справочной литературы;
3.2.12	- работать с информационными ресурсами и технологиями;
3.2.13	- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.
3.3 Владеть:	
3.3.1	способностью абстрактно мыслить и анализировать получаемую информацию; делать выводы и умозаключения; навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд; способностью к самообразованию и самосовершенствованию;
3.3.2	навыками использования творческого потенциала для ведения научно-исследовательской и профессиональной деятельности; всеми видами чтения (ознакомительным, изучающим, поисковым) оригинальной литературы по широкому и узкому профилю направления подготовки; реферированием научных текстов; основами речевого этикета стран изучаемого языка; навыками ведения деловой переписки и публичной речи.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	My biography. CV. /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2	0	
1.2	My biography. CV. /Ср/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2	0	
1.3	My Postgraduate Study /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Э1	0	
1.4	My Postgraduate Study /Ср/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э2	0	
1.5	Scientists and Inventions. Outstanding people. /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1	0	
1.6	Scientists and Inventions. Outstanding people. /Ср/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э2	0	
1.7	Jobs in construction industry. Career choice. /Пр/	2	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.8	Jobs in construction industry. Career choice. /Cp/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.9	Building materials /Пр/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.10	Building materials /Cp/	2	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
1.11	/Зачёт/	2	0	ОК-3 ОПК-1	Э1 Э2	0	
	Раздел 2.						
2.1	Building construction /Пр/	3	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.2	Building construction /Cp/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Design and planning /Пр/	3	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.4	Design and planning /Cp/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.5	Building elements. House systems. /Пр/	3	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.6	Building elements. House systems. /Cp/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.7	Architecture. A history of architecture. /Пр/	3	6	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Л3.4 Э1 Э2	4	
2.8	Architecture. A history of architecture. /Cp/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	Public Works /Пр/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	4	
2.10	Public Works /Cp/	3	8	ОК-3 ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.11	/Зачёт/	3	0	ОК-3 ОПК-1	Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

"Представлены в Приложении 1"

5.2. Темы письменных работ
"Представлены в Приложении 1"
5.3. Фонд оценочных средств
"Представлены в Приложении 1"
5.4. Перечень видов оценочных средств
Устный и письменный опрос, тесты, контрольные работы, устный и письменный опрос на зачёте, экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Dooley J., Evans V.	Grammarway 4: [English grammar book] / Jenny Dooley, Virginia Evans .— 6th impr.	Newbury: Express Publishing, 2007	1
Л1.2	Лаптева Е. Ю.	Английский язык для технических направлений: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Государственный университет управления" в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по всем направлениям подготовки квалификации "бакалавр" / Е. Ю. Лаптева .— 492, [1] с. : ил. ; 22	Москва: КНОРУС, 2015	60
Л1.3	Агабекян И. П., Коваленко П. И.	Английский для инженеров: рекомендовано Международной академией науки и практики организации производства в качестве учебного пособия для студентов вузов / И. П. Агабекян, П. И. Коваленко .— 315, [3] с. ; 21	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016	2
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гарагуля С. И.	Английский язык для студентов строительных специальностей: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям ВПО 270102 "Промышленное и гражданское строительство", 270105 "Городское строительство и хозяйство", 120303 "Городской кадастр", 270114 "Проектирование зданий" / С. И. Гарагуля .— Издание 3-е, исправленное.- 347, [1] с. : ил, портр. ; 21	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	51
Л2.2	Вдовиченко Л. В., Грамма Д. В., Костюнина М. В., Кузнецова С. В., Новикова Ю. Е., Орехова Е. Ю., Сергиенко Н. А., Ситникова А. Ю., Ставрук М. А., Чеснокова Н. Е., Шукурова И. В.	English for Master Course: Science and Technology: учебное пособие / [Л. В. Вдовиченко и др.] .— 72 с. : табл.	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	54
Л2.3	Лукина Л.В.	Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course: учебное пособие / Л. В. Лукина .— 136 с.	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbooks.hop.ru/55003.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кожарская Е. Э., Даурова Ю. А., Полубиченко Л. В.	Английский язык для студентов естественно-научных факультетов: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Е. Э. Кожарская, Ю. А. Даурова ; под ред. Л. В. Полубиченко .— 2-е изд., испр. — 173, [2] с. : ил. ; 22	Москва: Академия, 2012	45
Л3.2	Caruzzo P.	Flash on English for Construction / Patrizia Caruzzo .— 47 p. : ill.	Recanati: Eli, cop. 2012	40

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Гарагуля С. И.	Английский язык для студентов строительных специальностей: рекомендовано Государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный лингвистический университет" в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по специальностям ВПО 270102 "Промышленное и гражданское строительство", 270105 "Городское строительство и хозяйство", 120303 "Городской кадастр", 270114 "Проектирование зданий" / С. И. Гарагуля. — Издание 3-е, исправленное. — 347, [1] с.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	51
ЛЗ.4	Николаева А. А., Стрельцова В. В.	Basic civil engineering: практикум / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра иностранных языков №3 ; [сост.: А. А. Николаева, В. В. Стрельцова]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/96924/view

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт журнала Technology Review. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.technologyreview.com/ . – Загл. с экрана
Э2	Официальный сайт радиостанции «Голос Америки». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://voanews.com . – Загл. с экрана

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Encyclopedia Britannica [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – www.eb.com - Загл. с экрана.
6.3.2.2	Энциклопедия Лексикон [Электронный ресурс] - http://english-lexicon.com/en/encyclopedia
6.3.2.3	РУБРИКОН Энциклопедии Словари Справочники - http://www.rubricon.com
6.3.2.4	АРБИКОН - http://www.arbicon.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (компьютер, мультимедийный проектор, стационарный экран).
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

"Представлены в Приложении 2"

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Защита интеллектуальной собственности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Соколов С.Б.



Рабочая программа дисциплины

Защита интеллектуальной собственности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Горынин Г.Л.



Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины - приобретение знаний, умений и навыков для осуществления деятельности в области правовой (патентной) защиты интеллектуальной собственности и патентования, а также инновационной деятельности при создании новых объектов интеллектуальной собственности, создаваемой в рамках инженерно-технической деятельности.
1.2	Основными задачами являются знакомство с основными понятиями в области защиты прав обладателей интеллектуальной собственности вообще и прав изобретателей в частности, а также методами работы по определению патентоспособности вновь создаваемых технических решений (материалов, технологических процессов, технических устройств и др.), по подготовке документов для получения охранных грамот, по использованию патентной информации при создании и освоении новых технических решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина относится к базовой части первого блока учебного плана и изучается в 3 семестре. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении дисциплин бакалавриата:
2.1.2	- Правоведение;
2.1.3	- Строительные материалы;
2.1.4	- Основания и фундаменты;
2.1.5	- Металлические конструкции, включая сварку;
2.1.6	- Железобетонные и каменные конструкции;
2.1.7	- Конструкции из дерева и пластмасс
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	
Знать:	
Уровень 1	понятия изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, товарных знаков и знаков индивидуализации, лицензии, ноу-хау и их критерии
Уметь:	
Уровень 1	- определить категорию объекта, полученного в результате интеллектуальной деятельности; - установить соответствие технического решения критериям изобретения.
Владеть:	
Уровень 1	- знаниями объектов защиты

ОПК-6: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение	
Знать:	
Уровень 1	- нормы Гражданского законодательства в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности; - принцип построения Международной патентной классификации.
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск научно-технической информации по любому направлению науки и техники.
Владеть:	
Уровень 1	приемами поиска научно-технической информации

ОПК-7: способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов	
Знать:	
Уровень 1	- нормы Гражданского законодательства в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности; - формы охранных грамот (патентов и свидетельств), выдаваемых на объекты интеллектуальной промышленной собственности.
Уметь:	

Уровень 1	- установить соответствие технического решения критерию изобретения
Владеть:	
Уровень 1	- знаниями объектов защиты

ОПК-8: способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	
Знать:	
Уровень 1	критерии изобретения, полезной модели и промышленного образца.
Уметь:	
Уровень 1	- формулировать суть технического решения - составить формулу изобретения; - составить описание изобретения.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками описания технического решения

ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	
Знать:	
Уровень 1	понятия изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, товарных знаков и знаков индивидуализации, лицензии, ноу-хау и их критерии.
Уметь:	
Уровень 1	- определить категорию объекта, полученного в результате интеллектуальной деятельности; - установить соответствие технического решения критерию изобретения.
Владеть:	
Уровень 1	- знаниями объектов защиты;

ОПК-12: способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	- принципы проведения патентных исследований; - состав заявочных материалов на получение патента.
Уметь:	
Уровень 1	- составлять отчет о патентных исследованиях с выводами и рекомендациями о патентной чистоте и патентной способности объектов защиты; - оформлять заявочные материалы на изобретения.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками составления заявки.

ПК-1: способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	методику проведения патентных исследований
Уметь:	
Уровень 1	проводить поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники;
Владеть:	
Уровень 1	- приемами поиска научно-технической информации.

ПК-2: владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции	
Знать:	
Уровень 1	понятие и принципы лицензирования
Уметь:	
Уровень 1	оформить заявочные материалы на изобретения
Владеть:	
Уровень 1	- навыками составления заявки.

ПК-8: владение способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	
--	--

Знать:	
Уровень 1	- понятия изобретений, полезных моделей и промышленных образцов и товарных знаков; - формы охранных грамот (патентов и свидетельств), выдаваемых на объекты интеллектуальной промышленной собственности; - понятие и принципы лицензирования.
Уметь:	
Уровень 1	- определить охраноспособность технического решения или его элементов; - оформить заявочные материалы на изобретения.
Владеть:	
Уровень 1	- знаниями объектов защиты; - навыками составления заявки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- нормы Гражданского законодательства в сфере охраны объектов интеллектуальной собственности;
3.1.2	- принцип построения Международной патентной классификации;
3.1.3	- формы охранных грамот (патентов и свидетельств), выдаваемых на объекты интеллектуальной промышленной собственности;
3.1.4	- понятия изобретений, полезных моделей и промышленных образцов, товарных знаков и знаков индивидуализации, лицензии, ноу-хау;
3.1.5	- критерии изобретения, полезной модели и промышленного образца;
3.1.6	- принципы и методику проведения патентных исследований;
3.1.7	- состав заявочных материалов на получение патента;
3.1.8	- понятие и принципы лицензирования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- определить категорию объекта, полученного в результате интеллектуальной деятельности;
3.2.2	- установить соответствие технического решения критерию изобретения
3.2.3	- проводить поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники;
3.2.4	- составлять отчет о патентных исследованиях с выводами и рекомендациями о патентной чистоте и патентной способности объектов защиты;
3.2.5	- оформлять заявочные материалы на изобретения;
3.2.6	- формулировать суть технического решения;
3.2.7	- составить формулу изобретения;
3.2.8	- составить описание изобретения;
3.2.9	- определить охраноспособность технического решения или его элементов.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- определения объектов защиты;
3.3.2	- поиска научно-технической информации;
3.3.3	- описания технического решения;
3.3.4	- составления заявки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Цели и задачи курса						
1.1	Исторические системы правовой защиты. Понятие интеллектуальной собственности. Патентное и авторское право. Патентное законодательство. /Лек/	3	2	ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.8	0	
1.2	Понятие изобретения. Международная классификация изобретений (МКИ) /Пр/	3	2		Л1.5	0	
1.3	/Ср/	3	4			0	
	Раздел 2. Законодательство РФ в области охраны интеллектуальной собственности						

2.1	Гражданский кодекс РФ. Виды промышленной интеллектуальной собственности. /Лек/	3	2	ОПК-5 ОПК-7	Л1.3 Л2.2 Э3	0	
2.2	Объекты промышленной интеллектуальной собственности и их критерии. /Пр/	3	2		Л1.3 Л1.5 Э3	0	
2.3	/Ср/	3	4			0	
2.4	Гражданский кодекс РФ. Защита объектов промышленной интеллектуальной собственности. /Лек/	3	2	ОПК-5 ОПК-7 ПК-8	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Э3	0	
2.5	Виды охраняемых документов на объекты промышленной интеллектуальной собственности /Пр/	3	2		Э3	0	
2.6	/Ср/	3	6			0	
Раздел 3. Правила составления, подачи и рассмотрения заявки на выдачу патента							
3.1	Заявка на выдачу патента на изобретение. Структура и содержание заявки на изобретение /Лек/	3	4	ОПК-5 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-12 ПК-8	Л1.3 Л2.9 Э1	0	
3.2	Формулировка изобретения. /Пр/	3	2		Л1.3 Л2.5 Л2.9 Л3.1	0	
3.3	Составление формулы изобретения /Пр/	3	2		Л1.3 Л2.5 Л2.9 Л3.1	0	
3.4	Описание изобретения /Пр/	3	2		Л1.3 Л2.5 Л2.9	0	
3.5	/Ср/	3	14			0	
Раздел 4. Информационно-патентные исследования							
4.1	Патентные исследования /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-12 ПК-1	Л1.4 Л1.5 Л2.6 Л2.7 Э2	0	
4.2	Аналоги и прототип технического решения /Пр/	3	2		Л1.4 Л1.5 Л2.10 Л3.1	0	
4.3	Исследования на патентную чистоту /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-12 ПК-1	Л1.2 Л1.5 Э2	0	
4.4	Патентная чистота технического решения /Пр/	3	2		Л1.5 Л2.5	0	
4.5	/Ср/	3	8			0	
Раздел 5. Международная охрана промышленной собственности							
5.1	Международные соглашения. Лицензирование /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-7 ПК-2 ПК-8	Л1.4 Л2.1	0	
5.2	/Ср/	3	4			0	
5.3	/Зачёт/	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Задания к практическим работам
2. Контрольные вопросы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ларионов И. К.	Защита интеллектуальной собственности . — 1 .— 256 с.	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015	http://znanium.com/go.php?id=513286
Л1.2	Крашенинников П.В.	Гражданский кодекс Российской Федерации: Фирменное наименование. Товарный знак. Место происхождения товара. Коммерческое обозначение. Постатейный комментарий к главе 76 / М. Я. Кириллова [и др.] ; ред. П. В. Крашенинников . — 222 с.	Moscow: Статут, 2015	http://www.iprbookshop.ru/29144.html
Л1.3	Толок Ю.И., Толок Т.В.	Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие / Ю. И. Толок, Т. В. Толок .— 294 с.	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013	http://www.iprbookshop.ru/60381.html
Л1.4	Мордасов Д.М., Мордасов М.М.	Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры направлений 22.03.01, 22.04.01 (150100), 11.03.04 (210100), 15.03.06 (221000) / Д. М. Мордасов, М. М. Мордасов .— 128 с.	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/63898.html
Л1.5	Ткалич В.Л., Лабковская Р.Я., Пирожников А.О.И., Коробейников А.Г., Симоненко З.Г., Монахов Ю.С.	Патентование и защита интеллектуальной собственности: учебное пособие / В. Л. Ткалич [и др.] .— 173 с.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	http://www.iprbookshop.ru/68683.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Плотников В. Ю., Плотникова Е. Н.	Патентование изобретений и продажа лицензий на внешнем рынке / В. Ю. Плотников, Е. Н. Плотникова .— 208с.	М.: ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 1999	2
Л2.2		Правовая охрана и использование изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров, программ для ЭВМ, технологий ИМС, баз данных:	М.: Ось-89, 2004	1
Л2.3	Штейнингер В. И.	Защита изобретений в России / Штейнингер В.И.	Москва: Лань", 2013	https://e.lanbook.com/book/37692
Л2.4	Штейнингер В. И.	К вопросу о праве собственности на изобретение, сделанное служащим в промышленном предприятии	Москва: Лань", 2013	https://e.lanbook.com/book/37693
Л2.5	Ишков А. Д., Степанов А. В., Ишков А. Д.	Оформление заявки на выдачу патента на изобретение: Справочное пособие / А. Д. Ишков, А. В. Степанов ; ред. А. Д. Ишков .— 47 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	http://www.iprbookshop.ru/16364.html
Л2.6	Адерихин И. В.	Теоретические основы разработки и оценивания патентоспособности заявок на изобретения и полезные модели.-206 с.	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2002	http://znanium.com/catalog/product/401524
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

Л2.7	Ишков А. Д.	Промышленная собственность. Проведение патентных исследований .— 1 .— 132 с.	Москва: Издательство "Флинта", 2013	http://znanium.com/catalog/product/458152
Л2.8	Борщев В.Я.	Защита интеллектуальной собственности: учебное пособие / В. Я. Борщев .— 81 с.	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64085.html
Л2.9	Медунецкий В.М.	Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения: учебное пособие / В. М. Медунецкий .— 60 с.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	http://www.iprbookshop.ru/67462.html
Л2.10	Карпухина С.И.	Защита интеллектуальной собственности и патентно-ведение [Текст] : учебник / С. И. Карпухина .— 398 с,	М. : Международные отношения,- 2004	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Корзун Н. Л.	Основы интеллектуальной собственности: Учебное пособие для практических и лабораторных занятий студентов специальностей 270500 «Строительство», магистерской программы «Инновационные технологии водоотведения, очистки сточных вод, обработки и утилизации осадков» (ВВМ) / Н. Л. Корзун .— 101 с.	Саратов: Вузовское образование, 2014	http://www.iprbookshop.ru/20409.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	База данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС)
Э2	Патентное бюро "Бизнеспатент" (свободный доступ)
Э3	Гражданский кодекс Российской Федерации (редакция от 1.10.2015) : Раздел VII Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. База данных правовой информации «Консультант-Плюс».
6.3.2.2	2. Комплект бюллетеня «Изобретения. Полезные модели» на CD/DVD

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная компьютером (ноутбуком) и мультимедийным оборудованием
7.2	Международная патентная классификация МПК 2016.01 на CD.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры
"Сургутский государственный университет"



Основы педагогики

рабочая программа дисциплины (модуля)

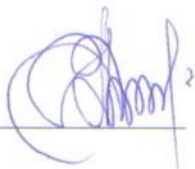
Закреплена за кафедрой	Педагогики профессионального и дополнительного образования		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Сальков А.В.



Рабочая программа дисциплины

Основы педагогики

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Педагогики профессионального и дополнительного образования

Протокол от 24 04 2018 г. № 12

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.пед.н., профессор Рассказов Ф.Д.



Председатель УМС

11 06 2018 г. 104/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины - содействие становлению и развитию у магистрантов базовой профессиональной педагогической компетентности на основе освоения системы знаний о сущности педагогического процесса, педагогической деятельности и ее задачах посредством совершенствования их жизненного и образовательного опыта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Философские проблемы науки и техники
2.1.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать:	
Уровень 1	- государственную политику в области образования, воспитания, семьи; - структуру, содержание мировой и отечественной педагогической науки; - современные отечественные и зарубежные воспитательные системы; - сущность, дидактическую структуру, принципы, методы, критерии эффективности интерактивного (активного) обучения и воспитания; - назначение, содержание, методы, формы, средства контроля и оценки знаний обучающихся.
Уметь:	
Уровень 1	- разрабатывать рабочую программу, проводить её апробацию, коррекцию, экспертизу, оформлять необходимую методическую документацию; - структурировать предметное содержание учебной дисциплины, осуществлять её педагогическое проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками педагогического общения как инструмента воспитания и развития личности с учетом их индивидуальных особенностей; - эвристическими средствами воспитания личности и коллектива; - эвристическими методами генерирования инновационных идей, использовать их в практической педагогической деятельности
ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	- методы воспитания и развития личности, особенности семейного воспитания и взаимодействия с семьей; - сущность, функции, содержание, этапы педагогического проектирования и моделирования; - условия эффективного выбора и применения методов воспитания и самовоспитания, развития и саморазвития личности; - назначение, виды педагогических технологий; - назначение, виды, общие и частные методики лекционных форм обучения; - назначение, виды, формы, общие и частные методики семинарских, практических занятий.
Уметь:	
Уровень 1	- применять на практике общие и частные методики проблемного обучения, ситуационно использовать методические приемы создания проблемных ситуаций в процессе обучения; - разрабатывать и реализовывать в практической деятельности предметно- познавательные, практико-ориентированные, личностно-ориентированные задачи на основе традиционных подходов и модульного принципа.
Владеть:	
Уровень 1	- методиками разработки учебно-воспитательных задач на практических, семинарских, занятиях.

ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- содержание, функции и специфику педагогического общения; - технологии саморегулирования эмоциональных состояний; - технологии профилактики синдрома эмоционального выгорания; - содержание, методы, формы, методики проблемного обучения; - сущность, основные концептуальные положения, дидактические условия реализации задачного подхода в обучении;
Уметь:	
Уровень 1	- соблюдать нормы и принципы педагогической этики и морали; - разрабатывать предметные, логические, воспитательные типы задач в обучении;
Владеть:	
Уровень 1	- навыками эффективного педагогического общения, педагогической культуры, педагогической этики в процессе решения профессиональных задач
ОПК-2: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Знать:	
Уровень 1	- основы самоуправления в учебном коллективе; - потенциал воздействия коллектива на формирование и развитие личности; - теорию поэтапного формирования умственных действий её основные модификации;
Уметь:	
Уровень 1	- использовать потенциал коллектива как средство воспитательного воздействия и развития личности; - разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение; - применять технологии традиционных и инновационных методик контроля и оценки компетенций обучающихся;
Владеть:	
Уровень 1	- методами организации коллективно-творческих дел; - методиками традиционного и инновационного, проблемного, программированного, интерактивного, контекстного обучения; - навыками педагогической диагностики, контроля и оценки компетенций обучающихся; - навыками самовоспитания, саморазвития, личностного роста, технологиями конструктивного и бесконфликтного взаимодействия с обучающимися и коллегами;
ОПК-3: способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	
Знать:	
Уровень 1	- основы самоуправления в учебном коллективе; - потенциал воздействия коллектива на формирование и развитие личности; - теорию поэтапного формирования умственных действий её основные модификации;
Уметь:	
Уровень 1	- использовать потенциал коллектива как средство воспитательного воздействия и развития личности; - разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение; - применять технологии традиционных и инновационных методик контроля и оценки компетенций обучающихся;
Владеть:	
Уровень 2	- методами организации коллективно-творческих дел; - методиками традиционного и инновационного, проблемного, программированного, интерактивного, контекстного обучения; - навыками педагогической диагностики, контроля и оценки компетенций обучающихся; - навыками самовоспитания, саморазвития, личностного роста, технологиями конструктивного и бесконфликтного взаимодействия с обучающимися и коллегами;
ПК-9: умение на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки	
Знать:	
Уровень 1	- содержание, формы, направления деятельности кафедры; - основы планирования и учета учебной нагрузки; - нормативные и регламентирующие документы кафедры.

Уметь:	
Уровень 1	- разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение.
Владеть:	
Уровень 1	- методиками традиционного и инновационного, проблемного, программированного, интерактивного, контекстного обучения; - навыками разработки УМК дисциплины по своему профилю обучения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- государственную политику в области образования, воспитания, семьи;
3.1.2	- структуру, содержание мировой и отечественной педагогической науки;
3.1.3	- современные отечественные и зарубежные воспитательные системы;
3.1.4	- сущность, дидактическую структуру, принципы, методы, критерии эффективности интерактивного (активного) обучения и воспитания;
3.1.5	- назначение, содержание, методы, формы, средства контроля и оценки знаний обучающихся;
3.1.6	- методы воспитания и развития личности, особенности семейного воспитания и взаимодействия с семьей;
3.1.7	- сущность, функции, содержание, этапы педагогического проектирования и моделирования;
3.1.8	- условия эффективного выбора и применения методов воспитания и самовоспитания, развития и саморазвития личности;
3.1.9	- назначение, виды педагогических технологий;
3.1.10	- содержание, функции и специфику педагогического общения;
3.1.11	- технологии саморегулирования эмоциональных состояний;
3.1.12	- технологии профилактики синдрома эмоционального выгорания;
3.1.13	- содержание, методы, формы, методики проблемного обучения;
3.1.14	- сущность, основные концептуальные положения, дидактические условия реализации задачного подхода в обучении;
3.1.15	- основы самоуправления в учебном коллективе;
3.1.16	- потенциал воздействия коллектива на формирование и развитие личности;
3.1.17	- теорию поэтапного формирования умственных действий её основные модификации;
3.1.18	- содержание, формы, направления деятельности кафедры;
3.1.19	- основы планирования и учета учебной нагрузки;
3.1.20	- нормативные и регламентирующие документы кафедры.
3.1.21	- назначение, виды, общие и частные методики лекционных форм обучения;
3.1.22	- назначение, виды, формы, общие и частные методики семинарских, практических занятий.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- разрабатывать рабочую программу, проводить её апробацию, коррекцию, экспертизу, оформлять необходимую методическую документацию;
3.2.2	- структурировать предметное содержание учебной дисциплины, осуществлять её педагогическое проектирование;
3.2.3	- применять на практике общие и частные методики проблемного обучения, ситуационно использовать методические приемы создания проблемных ситуаций в процессе обучения;
3.2.4	- разрабатывать и реализовывать в практической деятельности предметно- познавательные, практико-ориентированные, личностно-ориентированные задачи на основе традиционных подходов и модульного принципа;
3.2.5	- соблюдать нормы и принципы педагогической этики и морали;
3.2.6	- разрабатывать предметные, логические, воспитательные типы задач в обучении;
3.2.7	- использовать потенциал коллектива как средство воспитательного воздействия и развития личности;
3.2.8	- разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение;
3.2.9	- применять технологии традиционных и инновационных методик контроля и оценки компетенций обучающихся;
3.2.10	- разрабатывать учебные планы, программы и соответствующее методическое обеспечение.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыками педагогического общения как инструмента воспитания и развития личности с учетом их индивидуальных особенностей;
3.3.2	- эвристическими средствами воспитания личности и коллектива;

3.3.3	- эвристическими методами генерирования инновационных идей, использовать их в практической педагогической деятельности;
3.3.4	- методиками разработки учебно-воспитательных задач на практических, семинарских, занятиях;
3.3.5	- навыками эффективного педагогического общения, педагогической культуры, педагогической этики в процессе решения профессиональных задач;
3.3.6	- методами организации коллективно-творческих дел;
3.3.7	- методиками традиционного и инновационного, проблемного, программированного, интерактивного, контекстного обучения;
3.3.8	- навыками педагогической диагностики, контроля и оценки компетенций обучающихся;
3.3.9	- навыками самовоспитания, саморазвития, личностного роста, технологиями конструктивного и бесконфликтного взаимодействия с обучающимися и коллегами;
3.3.10	- навыками разработки УМК дисциплины по своему профилю обучения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в курс						
1.1	Педагогика как наука, ее предмет и задачи /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.2	Педагогика как наука, ее предмет и задачи /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Э2	0	
1.3	Педагогика как наука, ее предмет и задачи /Ср/	3	4	ОК-2 ОК-3	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1	0	
1.4	Развитие, воспитание и социализация личности /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.6 Л2.3 Э4	0	
1.5	Развитие, воспитание и социализация личности /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.6 Л2.3 Л2.4 Э4	0	
1.6	Развитие, воспитание и социализация личности /Ср/	3	4	ОК-2 ОК-3	Л1.1 Л2.3 Л3.5	0	
	Раздел 2. Принципы современного образования						
2.1	Образование через всю жизнь /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.4 Э3	0	
2.2	Образование через всю жизнь /Ср/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.5 Э3	0	
2.3	Особенности современного образования в России /Лек/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.2 Л2.5 Э1 Э3	0	
2.4	Особенности современного образования в России /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3	Л1.4 Л1.5 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Особенности современного образования в России /Ср/	3	4	ОК-2 ОК-3	Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л3.4 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	Образование в информационном пространстве /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.6 Л2.4 Л3.5 Э1	0	
2.7	Образование через всю жизнь /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.5 Л3.5 Э1 Э2 Э3	0	
2.8	Образование в информационном пространстве /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.9	Образование в информационном пространстве /Ср/	3	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.10	Особенности обучения высшей школы /Лек/	3	2	ОК-3 ПК-9	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	

2.11	Особенности обучения высшей школы /Пр/	3	2	ОК-3 ПК-9	Л1.2 Л2.4 Э1 Э2	0	
2.12	Особенности обучения высшей школы /Ср/	3	6	ОК-3 ПК-9	Л1.2 Л2.4 Э1 Э2	0	
2.13	Стандартизация вузовского процесса обучения /Лек/	3	2	ОПК-2 ПК-9	Л1.1 Л2.4 Э1 Э2	0	
2.14	Стандартизация вузовского процесса обучения /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-9	Л1.5 Л1.6 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Стандартизация вузовского процесса обучения /Ср/	3	6	ОПК-2 ПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	профессиональная деятельность преподавателя /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-9	Л1.3 Л2.1 Э1 Э2	0	
2.17	профессиональная деятельность преподавателя /Пр/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ПК-9	Л1.3 Л2.1 Э1 Э2	0	
2.18	профессиональная деятельность преподавателя /Ср/	3	6	ОПК-2 ОПК-3 ПК-9	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.19	/Зачёт/	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

усный опрос, реферат, зачет

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Смирнов С. А.	Педагогика. Педагогические теории, системы, технологии: Учеб. для студентов высш. и сред. учеб. заведений / Под ред. С. А. Смирнова. — 3-е изд., испр. и доп. — 512 с.	М.: Академия, 1999	3
Л1.2	Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Мищенко А. И., Шиянов Е. Н.	Педагогика: Учеб. пособие для студентов пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. — 512 с.	М.: Школа-Пресс, 1998	34
Л1.3	Бордовская Н. В., Реан А. А.	Педагогика: Учебник для вузов / Н. В. Бордовская, А. А. Реан. — 304 с.	СПб.: Питер, 2000	28
Л1.4	Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н.	Общая педагогика: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 1 / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; Под ред. В. А. Сластенина. — 286 с.	М.: Владос, 2002	1
Л1.5	Сластенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н.	Общая педагогика: Учеб. пособие: В 2 ч. Ч. 2 / В. А. Сластенин ; Под ред. В. А. Сластенина. — 252 с.	М.: Владос, 2002	2
Л1.6	Харламов И. Ф.	Педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / И. Ф. Харламов. — Изд. 4-е, перераб. и доп. — 516, [1] с. ; 22	М.: Гардарики, 2007	5

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа, Сургутский государственный педагогический институт, Кафедра педагогики	Самостоятельная работа студентов по курсу: "Педагогика": (общие основы педагогики. Дидактика) / Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа, Сургутский государственный педагогический институт, Кафедра педагогики ; [авт.-сост.: Э. П. Бакшеева, М. Г. Худенева] .— 30 с. : табл.	Сургут: Сургутский государственный педагогический институт, 2003	2
Л2.2	Островский Э. В., Чернышова Л. И.	Психология и педагогика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям / Э. В. Островский, Л. И. Чернышова ; под ред. Э. В. Островского. - 379, [1] с. : ил. ; 22	М.: Вузковский учебник, 2008	6
Л2.3	Реан А. А., Розум С. И., Бордовская Н. В.	Психология и педагогика: Учеб. для вузов / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, И. И. Розум .— 432с.	СПб.: Питер, 2000	1
Л2.4	Подласый И. П.	Педагогика: Учеб. пособие для студ. пед. ВУЗов / И. П. Подласый .— 630с. : ил.	М.: Просвещение, Гуманит. изд. центр "Владос", 1996	30
Л2.5	Стефановская Т. А.	Педагогика: наука и искусство: Курс лекций / Т. А. Стефановская.— 368с.	М.: Совершенство, 1998	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Охрименко И. Б., Сальков А. В.	Педагогические аспекты организации учебной деятельности студентов: учебно-методическое пособие / И. Б. Охрименко, А. В. Сальков ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа, ГОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра педагогики.— 91 с. : табл.	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	100
Л3.5	Охрименко И. Б., Сальков А. В.	Теория и методика воспитания: учебно-методическое пособие / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра педагогики ; [сост.: И. Б. Охрименко, А. В. Сальков] .— 59 с.	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	35

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Педагогика как наука, ее предмет и задачи	https://prosveshhenie.ru
Э2	Особенности современного образования в России	obrnadzor.gov
Э3	Образование через всю жизнь	allbest
Э4	Развитие, воспитание и социализация личности	https://psychojournal.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru/
6.3.2.2	СПС «Гарант» - www.garant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Механика деформируемого твердого тела рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	96
самостоятельная работа	129
часов на контроль	63
Виды контроля в семестрах: экзамены 1, 2	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17,2		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	60	60	69	69	129	129
Часы на контроль	36	36	27	27	63	63
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Галиев И.М.



, д.ф.-м.н., профессор Горынин Г.Л.



Рабочая программа дисциплины

Механика деформируемого твердого тела

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений

утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Горынин Г.Л.



Председатель УМС

11 06 2018 г. 204/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Механика деформируемого твердого тела» является – передача магистрантам теоретических знаний и выработка у них практических навыков и умений, позволяющих решать сложные задачи в области механики деформируемого твердого тела с единых методологических позиций на основе общесистемной проработки всего комплекса вопросов с использованием методов моделирования. Задачей изучения дисциплины является обоснованный выбор моделей, описывающих напряженно деформированное состояние (НДС) исследуемого объекта, аналитических и численных методов анализа этих моделей для конкретных взаимодействий и способом нагружения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Специальные разделы высшей математики
2.1.2	Композитные строительные материалы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.2.3	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
2.2.4	Математическое моделирование в строительстве
2.2.5	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.7	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	основные модели механики деформируемого твердого тела;
Уровень 2	основные модели механики деформируемого твердого тела; классические задачи теории пластичности и упругости;
Уровень 3	основные модели механики деформируемого твердого тела; классические задачи теории пластичности и упругости; базовые законы сохранения и положения механики деформируемого твердого тела
Уметь:	
Уровень 1	ставить задачи механики деформируемого твердого тела в перемещениях
Уровень 2	ставить задачи механики деформируемого твердого тела в перемещениях и напряжениях
Уровень 3	ставить задачи механики деформируемого твердого тела в перемещениях и напряжениях; выбрать метод решения поставленной задачи
Владеть:	
Уровень 1	навыками самостоятельной работы при постановке задач
Уровень 2	навыками самостоятельной работы при постановке задач и их решении
Уровень 3	практическими навыками самостоятельной работы при постановке задач и их решении

ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	
Знать:	
Уровень 1	основные аналитические методы решения краевых задач
Уровень 2	основные аналитические методы решения краевых задач для бесконечных и полубесконечных
Уровень 4	основные аналитические методы решения краевых задач для бесконечных, полубесконечных и ограниченных тел
Уметь:	
Уровень 1	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач
Уровень 2	применять математические методы и физические законы для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения

Уровень 3	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	определенным набором аналитических методов решения задач МДТТ
Уровень 2	определенным набором аналитических и численных методов решения краевых задач МДТТ
Уровень 3	определенным набором аналитических и численных методов решения краевых задач механики деформируемого твердого тела

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	основные модели механики деформируемого твердого тела, а именно: линейные и нелинейные модели
Уровень 2	основные модели механики деформируемого твердого тела, а именно: линейные и нелинейные модели, изотропные и анизотропные модели, упругие, вязкоупругие и пластические модели
Уровень 3	основные модели механики деформируемого твердого тела, а именно: линейные и нелинейные модели, изотропные и анизотропные модели, упругие, вязкоупругие и пластические модели, модели контактных взаимодействий, модели разрушения и др.
Уметь:	
Уровень 1	обрабатывать данные
Уровень 2	обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные
Уровень 3	обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с основными программными системами, предназначенными для математического моделирования.
Уровень 2	навыками работы с основными программными системами, предназначенными для математического моделирования МДТТ
Уровень 3	навыками работы с основными программными системами, предназначенными для компьютерного моделирования задач МДТТ

ПК-7: способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	основы математического моделирования
Уровень 2	основы математического моделирования; методы моделирования основных моделей физики и механик
Уровень 3	основы математического моделирования; методы моделирования основных моделей физики и механик; программные средства моделирования
Уметь:	
Уровень 1	оценить напряженно-деформированное состояние элемента конструкции
Уровень 2	численно оценить напряженно-деформированное состояние элемента конструкции
Уровень 3	численно оценить напряженно-деформированное состояние элемента конструкции и всей конструкции
Владеть:	
Уровень 1	методами физического моделирования
Уровень 2	методами математического моделирования
Уровень 3	методами математического и физического моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные модели механики деформируемого твердого тела;
3.1.2	- классические задачи теории пластичности и упругости;
3.1.3	- базовые законы сохранения и положения механики деформируемого твердого тела;
3.1.4	основные аналитические методы решения краевых задач для бесконечных, полубесконечных и ограниченных тел;
3.1.5	основные модели механики деформируемого твердого тела, а именно: линейные и нелинейные модели, изотропные и анизотропные модели, упругие, вязкоупругие и пластические модели, модели контактных взаимодействий, модели разрушения и др.;
3.1.6	основы математического моделирования; методы моделирования основных моделей физики и механик; программные средства моделирования.
3.2	Уметь:

3.2.1	ставить задачи механики деформируемого твёрдого тела в перемещениях и напряжениях; выбрать метод решения поставленной задачи;
3.2.2	применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
3.2.3	обрабатывать и интерпретировать полученные экспериментальные данные;
3.2.4	численно оценить напряжённо-деформированное состояние элемента конструкции.
3.3 Владеть:	
3.3.1	практическими навыками самостоятельной работы при постановке задач и их решении;
3.3.2	определённым набором аналитических и численных методов решения краевых задач МДТТ;
3.3.3	навыками работы с основными программными системами, предназначенными для математического моделирования;
3.3.4	методами математического и физического моделирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Первый						
1.1	Механика и термодинамика сплошных сред /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1	0	
1.2	Теория упругости. /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.3	Динамические задачи теории упругости /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.4	Теория пластичности /Лек/	1	8	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л2.5	0	
1.5	Механика и термодинамика сплошных сред /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.6	Теория упругости /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.4 Л2.2 Л3.1	0	
1.7	Динамические задачи теории упругости /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.8	Теория пластичности /Пр/	1	4	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.9	Механика и термодинамика сплошных сред /Ср/	1	15	ОПК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.10	Теория упругости /Ср/	1	15	ОПК-4 ОПК-10	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э1	0	
1.11	Динамические задачи теории упругости /Ср/	1	15	ОПК-4 ОПК-10	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.12	Теория пластичности /Ср/	1	15	ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.13	/РГР/	1	26	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	

1.14	/Экзамен/	1	10	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5	0	
	Раздел 2. Второй						
2.1	Пластическое плоское деформированное состояние /Лек/	2	7	ОПК-4 ОПК-9	Л1.4 Л2.3	0	
2.2	Теория вязкоупругости и ползучести /Лек/	2	7	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.2	0	
2.3	Неустановившаяся ползучесть /Лек/	2	6	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л2.5	0	
2.4	Механика разрушения /Лек/	2	6	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.2	0	
2.5	Численные методы решения задач МДТТ и пакеты САЕ /Лек/	2	6	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.2 Л1.4 Л2.1	0	
2.6	Пластическое плоское деформированное состояние /Пр/	2	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.4 Л2.3 Л3.1	0	
2.7	Теория вязкоупругости и ползучести /Пр/	2	3	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.5 Л3.1	0	
2.8	Механика разрушения /Пр/	2	3	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
2.9	Неустановившаяся ползучесть /Пр/	2	3	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.10	Численные методы решения задач МДТТ и пакеты САЕ /Пр/	2	3	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.4 Л2.1 Л3.1	0	
2.11	Пластическое плоское деформированное состояние /Ср/	2	14	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.12	Теория вязкоупругости и ползучести /Ср/	2	14	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.13	Неустановившаяся ползучесть /Ср/	2	14	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
2.14	Механика разрушения /Ср/	2	14	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1	0	
2.15	Численные методы решения задач МДТТ и пакеты САЕ /Ср/	2	13	ОПК-10 ПК-7	Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
2.16	/РГР/	2	19	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
2.17	/Экзамен/	2	8	ОПК-4 ОПК-9 ОПК-10 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита отчетов по расчетно-графическим работам, экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Варданян Г. С., Андреев В. И., Атаров Н. М., Горшков А. А.	Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности: учебник	Москва: ИНФРА- М, 2014	40
Л1.2	Победра Б. Е.	Основы механики сплошной среды. Курс лекций .— 1 .— 272 с.	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2016	http://znanium.com/catalog/product/544635
Л1.3	Малинин Н. Н.	Прикладная теория пластичности и ползучести: Учебник / Н. Н. Малинин ; под ред. С. Д. Пономарева .— 399 с.	М. : Машиностроение, 1968	1
Л1.4	Маневич Л.И., Гендельман О.В.	Аналитически разрешимые модели механики твердого тела: учебное пособие / Л. И. Маневич, О. В. Гендельман .— 344 с.	Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2016	http://www.iprbookshop.ru/69339.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Андреев В. К.	Математические модели механики сплошных сред / Андреев В.К.	Москва: Лань", 2015	https://e.lanbook.com/book/67464
Л2.2	Учайкин В. В.	Механика. Основы механики сплошных сред / Учайкин В.В.	Москва: Лань", 2016	https://e.lanbook.com/book/87596
Л2.3	Горшков А. А., Астахова А. Я., Цыбин Н. Ю.	Основы теории упругих тонких оболочек: Учебное пособие / А. А. Горшков, А. Я. Астахова, Н. Ю. Цыбин .— 231 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/49872.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Горынин Г. Л., Галиев И. М.	Теория упругости и пластичности: учебно-методическое пособие по дисциплине "Математические методы в задачах механики сплошных сред и конструкций" / Г. Л. Горынин, И. М. Галиев ; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Политехнический институт, Кафедра строительных технологий и конструкций	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	URL: https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/3745 Горынин Г Л Галиев И М Методика моделирования>
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журналы по механике ТТ в открытом доступе			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).			

7.2	Специализированная лаборатория геомеханики. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: Лабораторное оборудование по исследованиям свойств грунтов, испытаниям материалов на прочность: прибор СоюздорНИИ для стандартного уплотнения грунтов, прибор для предварительного уплотнения грунта, прибор свободного набухания грунта, комплект оборудования для испытаний грунта в условиях трехосного сжатия методом анизотропной консолидации, комплект оборудования для компрессионных испытаний с измерением порового давления, комплект оборудования для компрессионных испытаний грунта с измерением боковых напряжений, устройство для определения границы пластичности грунта методом раскатывания, измерительно–вычислительный комплекс по замеру компрессионных и сдвиговых характеристик грунтов, персональный компьютер с монитором и специализированным ПО, 2 компрессора, универсальная испытательная машина Zwick/Z010 для статических испытаний на сжатие, растяжение, изгиб, персональный компьютер с монитором и специализированным ПО.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Согласно приложению 2

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИО
Протокол № 1
И.В. Келованов

28 августа 2018 г. протокол УС № 7

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	432	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 3, 2, 1
аудиторные занятия	144	курсовые работы 3
самостоятельная работа	198	
часов на контроль	90	

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2		17,3		17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16	32	32	64	64
Практические	32	32	32	32	16	16	80	80
Итого ауд.	48	48	48	48	48	48	144	144
Контактная работа	48	48	48	48	48	48	144	144
Сам. работа	60	60	69	69	69	69	198	198
Часы на контроль	36	36	27	27	27	27	90	90
Итого	144	144	144	144	144	144	432	432

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Самакаев С.С.



Рабочая программа дисциплины

Проектирование уникальных сооружений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06.06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., проф. Горынин Г.Д.



Председатель УМС

11.06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Проектирование уникальных сооружений» является изучение вопросов расчета и проектирования конструкций уникальных зданий и сооружений.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	1. Усвоение студентами понятий и определений высотности, большепролетности и уникальности зданий и сооружений.
1.4	2. Усвоение особенностей сбора нагрузок, расчета и проектирования многоэтажных зданий в сейсмически опасной зоне.
1.5	3. Усвоение понятия живучести уникальных зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин по программе бакалавриата:
2.1.2	-«Математика»;
2.1.3	-«Физика»;
2.1.4	-«Механика грунтов»;
2.1.5	-«Инженерная графика»;
2.1.6	-«Теоретическая механика»;
2.1.7	-«Сопротивление материалов»;
2.1.8	-«Строительная механика»;
2.1.9	-«Архитектура гражданских и промышленных зданий»;
2.1.10	-«Металлические конструкции, включая сварку»;
2.1.11	-«Железобетонные и каменные конструкции»
2.1.12	Специальные разделы высшей математики
2.1.13	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.1.14	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Государственная итоговая аттестация
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Производственная практика, преддипломная
2.2.5	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления результатов исследований
Уровень 2	способы оформления результатов инженерных и научных исследований
Уровень 3	программное обеспечение для обработки результатов исследований и их представления
Уметь:	
Уровень 1	обрабатывать полученную в ходе исследований информацию
Уровень 2	анализировать и осмысливать полученную в ходе исследований информацию с учетом поставленных задач исследований
Уровень 3	представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, в соответствии с действующими требованиями
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа результатов исследований
Уровень 2	современными средствами редактирования и печати

Уровень 3	современными средствами представления результатов исследований
ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	методами проектирования уникальных зданий и сооружений с учетом экономического обоснования принятых технических решений, методики проектирования конструктивных элементов уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений уникальных зданий и сооружений
Уровень 3	возможности специализированных пакетов прикладных программ по расчету и конструированию элементов зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	применять принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	проектировать уникальные здания и сооружения, выполнять конструирование элементов и узлов с оптимальными параметрами, принимая экономически обоснованные архитектурно-строительные решения
Уровень 3	применять специализированные пакеты прикладных программ для расчета и проектирования уникальных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	методиками разработки компоновочных и планировочных решений, проектирования уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	методиками конструирования элементов и узлов уникальных зданий и сооружений и определения их оптимальных параметров
Уровень 3	специализированными пакетами прикладных программ по расчету и конструированию конструктивных элементов и узлов уникальных зданий и сооружений
ПК-4: способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	правила рационального членения конструкций уникального здания и сооружения на отправочные марки и блоки
Уровень 3	особенности разработки отдельных разделов эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать отдельные разделы эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений
Уровень 2	учитывать особенности разработки отдельных разделов эскизных, технических, рабочих проектов уникальных зданий и сооружений
Уровень 3	разрабатывать эскизные, технические, рабочие проекты уникальных сооружений в целом, с учетом особенностей отдельных разделов
Владеть:	
Уровень 1	специализированными системами автоматизированного проектирования для разработки отдельных частей эскизных и технических проектов уникальных сооружений
Уровень 2	специализированными системами автоматизированного проектирования для разработки отдельных частей эскизных, технических и рабочих проектов уникальных сооружений
Уровень 3	специализированными системами автоматизированного проектирования для разработки любых частей эскизных, технических и рабочих проектов уникальных сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	☐ Методы проектирования уникальных зданий и сооружений с учетом экономического обоснования принятых технических решений; методики проектирования конструктивных элементов уникальных зданий и сооружений;
3.1.2	☐ Принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений уникальных зданий и сооружений.
3.1.3	☐ Возможности специализированных пакетов прикладных программ по расчету и конструированию элементов уникальных зданий и сооружений.
3.1.4	☐ Этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений.
3.1.5	☐ Правила рационального членения конструкций уникального здания и сооружения на отправочные марки и блоки.

3.1.6	☐ Особенности разработки отдельных разделов эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений.
3.1.7	☐ Способы оформления результатов исследований;
3.1.8	☐ Программное обеспечение для обработки результатов работы.
3.2 Уметь:	
3.2.1	☐ Применять принципы разработки объемно-планировочных и конструктивных решений уникальных зданий и сооружений;
3.2.2	☐ Проектировать уникальные здания и сооружения, принимая экономически обоснованные архитектурно-строительные решения;
3.2.3	☐ Конструировать элементы и узлы уникальных зданий и сооружений, определять их оптимальные параметры.
3.2.4	☐ Применять специализированные пакеты прикладных программ для проектирования и расчета уникальных зданий и сооружений.
3.2.5	☐ Разрабатывать отдельные разделы эскизных, технических и рабочих проектов уникальных зданий и сооружений, а также указанные проекты в целом, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
3.2.6	☐ Обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;
3.2.7	☐ Представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.
3.3 Владеть:	
3.3.1	☐ Методиками разработки компоновочных и планировочных решений, проектирования уникальных зданий и сооружений;
3.3.2	☐ в применении методик конструирования элементов и узлов уникальных зданий и сооружений и определения их оптимальных параметров.
3.3.3	☐ в применении специализированных пакетов прикладных программ по расчету и конструированию конструктивных элементов и узлов уникальных зданий и сооружений.
3.3.4	☐ в использовании специализированных систем автоматизированного проектирования для разработки эскизных, технических и рабочих проектов или их части уникальных зданий и сооружений.
3.3.5	☐ применения современных средств редактирования и печати.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. ракт.	Примечание
	Раздел 1. Большевпролетные висячие покрытия зданий и сооружений гражданского и промышленного назначения.						
1.1	Понятие уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства уникальных сооружений. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК-3	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Понятие уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства уникальных сооружений. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК-3	Л1.2 Л1.8 Л2.1 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Понятие уникальности зданий и сооружений. Отечественный и мировой опыт строительства уникальных сооружений. /Ср/	1	8	ОПК-12 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Конструктивные особенности висячих покрытий. Опорные конструкции покрытий. Материалы. Нагрузки. основы теории пологой гибкой нити. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК-3	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Э3 Э4	0	
1.5	Конструктивные особенности висячих покрытий. Опорные конструкции покрытий. Материалы. Нагрузки. основы теории пологой гибкой нити. /Пр/	1	4	ПК-3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Э1 Э3	0	

1.6	Конструктивные особенности висячих покрытий. Опорные конструкции покрытий. Материалы. Нагрузки. основы теории пологой гибкой нити. /Ср/	1	8	ПК-3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.7	Однопоясные системы висячих покрытий с параллельными нитями. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.8	Однопоясные системы висячих покрытий с параллельными нитями. /Пр/	1	4	ПК-3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Однопоясные системы висячих покрытий с параллельными нитями. /Ср/	1	8	ПК-3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.10	Однопоясные системы с радиальными нитями. Компонировка покрытий разного типа. Конструкция и расчет опорных колец. Особенности расчета покрытий. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.11	Однопоясные системы с радиальными нитями. Компонировка покрытий разного типа. Конструкция и расчет опорных колец. Особенности расчета покрытий. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.12	Однопоясные системы с радиальными нитями. Компонировка покрытий разного типа. Конструкция и расчет опорных колец. Особенности расчета покрытий. /Ср/	1	6	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.13	Висячие покрытия с нитями конечной изгибной жесткости. Общая характеристика и конструктивные решения. Нити, изгибающиеся и не испытывающие изгиба от постоянной нагрузки. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э3 Э4	0	
1.14	Висячие покрытия с нитями конечной изгибной жесткости. Общая характеристика и конструктивные решения. Нити, изгибающиеся и не испытывающие изгиба от постоянной нагрузки. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.8 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Э3 Э4	0	
1.15	Висячие покрытия с нитями конечной изгибной жесткости. Общая характеристика и конструктивные решения. Нити, изгибающиеся и не испытывающие изгиба от постоянной нагрузки. /Ср/	1	6	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.8 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Э1 Э3	0	
1.16	Двухпоясные системы покрытий. Общая характеристика и конструктивные решения. Основы расчета двухпоясных систем. Вантовые предварительно напряженные фермы. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.9 Л2.10 Л3.2 Э1 Э3	0	
1.17	Двухпоясные системы покрытий. Общая характеристика и конструктивные решения. Основы расчета двухпоясных систем. Вантовые предварительно напряженные фермы. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.9 Л3.2 Э1 Э3	0	

1.18	Двухпоясные системы покрытий. Общая характеристика и конструктивные решения. Основы расчета двухпоясных систем. Вантовые предварительно напряженные фермы. /Ср/	1	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.6 Л2.9 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.19	Перекрестные системы двоякой кривизны. Компонировка и работа несущих систем. Особенности расчета перекрестных систем. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л2.7 Л2.10 Л3.2 Э1 Э3 Э4	0	
1.20	Перекрестные системы двоякой кривизны. Компонировка и работа несущих систем. Особенности расчета перекрестных систем. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Перекрестные системы двоякой кривизны. Компонировка и работа несущих систем. Особенности расчета перекрестных систем. /Ср/	1	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	Металлические висячие оболочки-мембраны. Цилиндрические и провисающие мембраны, шатровые мембраны, гипары. /Лек/	1	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Металлические висячие оболочки-мембраны. Цилиндрические и провисающие мембраны, шатровые мембраны, гипары. /Пр/	1	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Металлические висячие оболочки-мембраны. Цилиндрические и провисающие мембраны, шатровые мембраны, гипары. /Ср/	1	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л2.8 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	/Экзамен/	1	36			0	
	Раздел 2. Высотные сооружения						
2.1	Особенности высотных сооружений. Общая характеристика. Сбор нагрузок и воздействий на высотные сооружения. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Особенности высотных сооружений. Общая характеристика. Сбор нагрузок и воздействий на высотные сооружения. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.6 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.3	Особенности высотных сооружений. Общая характеристика. Сбор нагрузок и воздействий на высотные сооружения. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.8 Л3.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.4	Конструкции башенного типа. Конструктивные схемы, конструктивное оформление башен. Расчет башенных конструкций. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.8 Л3.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.5	Конструкции башенного типа. Конструктивные схемы, конструктивное оформление башен. Расчет башенных конструкций. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.6	Конструкции башенного типа. Конструктивные схемы, конструктивное оформление башен. Расчет башенных конструкций. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Мачты. Конструктивные решения мачт. Расчет мачт. Особенности расчета комбинированных систем. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Мачты. Конструктивные решения мачт. Расчет мачт. Особенности расчета комбинированных систем. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

2.9	Мачты. Конструктивные решения мачт. Расчет мачт. Особенности расчета комбинированных систем. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.10	Антенны. Общая характеристика. Опоры антенных сооружений. Расчет и конструирование. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.11	Антенны. Общая характеристика. Опоры антенных сооружений. Расчет и конструирование. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э2 Э3 Э4	0	
2.12	Антенны. Общая характеристика. Опоры антенных сооружений. Расчет и конструирование. /Ср/	2	9	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л2.8 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.13	Вытяжные башни. Технические и конструктивные решения. Расчет конструкций. Дымовые трубы, конструктивные особенности и основы расчета. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.14	Вытяжные башни. Технические и конструктивные решения. Расчет конструкций. Дымовые трубы, конструктивные особенности и основы расчета. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.15	Вытяжные башни. Технические и конструктивные решения. Расчет конструкций. Дымовые трубы, конструктивные особенности и основы расчета. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.16	Опоры высоковольтных линий электропередачи. Классификация и характеристика опор. Конструирование опор. Особенности расчета опор. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.17	Опоры высоковольтных линий электропередачи. Классификация и характеристика опор. Конструирование опор. Особенности расчета опор. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
2.18	Опоры высоковольтных линий электропередачи. Классификация и характеристика опор. Конструирование опор. Особенности расчета опор. /Ср/	2	10	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э4	0	
2.19	Вышки. Общая характеристика, конструктивные и технические решения осветительных вышек, буровых вышек, вышек спортивных сооружений. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.20	Вышки. Общая характеристика, конструктивные и технические решения осветительных вышек, буровых вышек, вышек спортивных сооружений. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э3 Э4	0	
2.21	Вышки. Общая характеристика, конструктивные и технические решения осветительных вышек, буровых вышек, вышек спортивных сооружений. /Ср/	2	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4	0	
2.22	Водонапорные башни. Общая характеристика. Конструктивные решения и особенности расчета. /Лек/	2	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э2 Э3 Э4	0	

2.23	Водонапорные башни. Общая характеристика. Конструктивные решения и особенности расчета. /Пр/	2	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.24	Водонапорные башни. Общая характеристика. Конструктивные решения и особенности расчета. /Ср/	2	10	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.25	/Экзамен/	2	27			0	
	Раздел 3. Высотные здания гражданского и промышленного назначения в сейсмических районах.						
3.1	Высотные здания. Общие сведения. Конструктивные схемы и классификация. Расчетные схемы. Типы связей. Нагрузки и воздействия. Особенности определения нагрузок и воздействий на высотные здания. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Высотные здания. Общие сведения. Конструктивные схемы и классификация. Расчетные схемы. Типы связей. Нагрузки и воздействия. Особенности определения нагрузок и воздействий на высотные здания. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Высотные здания. Общие сведения. Конструктивные схемы и классификация. Расчетные схемы. Типы связей. Нагрузки и воздействия. Особенности определения нагрузок и воздействий на высотные здания. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Конструктивные системы каркасов многоэтажных высотных зданий. Компонировка конструктивных схем в плане и по высоте здания. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.5	Конструктивные системы каркасов многоэтажных высотных зданий. Компонировка конструктивных схем в плане и по высоте здания. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.5 Л1.6 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.6	Конструктивные системы каркасов многоэтажных высотных зданий. Компонировка конструктивных схем в плане и по высоте здания. /Ср/	3	8		Л1.2 Л1.6 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э3 Э4	0	
3.7	Определение действующих нагрузок. Постоянные нагрузки. Временные нагрузки. Расчетные схемы. Основы расчета многоэтажных каркасных зданий на сейсмические воздействия. Основы расчета высотных каркасных зданий на действие ветра. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
3.8	Определение действующих нагрузок. Постоянные нагрузки. Временные нагрузки. Расчетные схемы. Основы расчета многоэтажных каркасных зданий на сейсмические воздействия. Основы расчета высотных каркасных зданий на действие ветра. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4	0	
3.9	Определение действующих нагрузок. Постоянные нагрузки. Временные нагрузки. Расчетные схемы. Основы расчета многоэтажных каркасных зданий на сейсмические воздействия. Основы расчета высотных каркасных зданий на действие ветра. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

3.10	Определение усилий в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.11	Определение усилий в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.6 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.12	Определение усилий в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.6 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.13	Определение перемещений в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.14	Определение перемещений в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.2 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.15	Определение перемещений в несущем каркасе высотного многоэтажного здания от действия различного вида нагрузок и воздействий. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.6 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.16	Проектирование колонн многоэтажного здания. Конструктивные решения колонн. Расчет колонн. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.17	Проектирование колонн многоэтажного здания. Конструктивные решения колонн. Расчет колонн. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.18	Проектирование колонн многоэтажного здания. Конструктивные решения колонн. Расчет колонн. /Ср/	3	7	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.8 Л1.9 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.19	Проектирование и расчет балок, ригелей многоэтажного здания. Типовые конструктивные и технические решения балочных систем многоэтажных зданий. /Лек/	3	4	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э3 Э4	0	
3.20	Проектирование и расчет балок, ригелей многоэтажного здания. Типовые конструктивные и технические решения балочных систем многоэтажных зданий. /Пр/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э3	0	
3.21	Проектирование и расчет балок, ригелей многоэтажного здания. Типовые конструктивные и технические решения балочных систем многоэтажных зданий. /Ср/	3	6	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э4	0	
3.22	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки колонн, базы колонн. /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э3 Э4	0	
3.23	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки колонн, базы колонн. /Пр/	3	1	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э1 Э4	0	
3.24	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки колонн, базы колонн. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	

3.25	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки балок, примыкание балок к колоннам. /Лек/	3	2	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.5 Л1.6 Л1.9 Л2.1 Л2.5 Л3.1 Э2 Э3 Э4	0	
3.26	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки балок, примыкание балок к колоннам. /Пр/	3	1	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.9 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.27	Расчет и конструирование узлов стального каркаса высотного здания - стыки балок, примыкание балок к колоннам. /Ср/	3	8	ОПК-12 ПК -3 ПК-4	Л1.2 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.28	/Экзамен/	3	27			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса.

Вопросы для оценивания компетенций, сформированных у студента при выполнении контрольной работы в первом семестре.

Вопросы для оценивания компетенций, сформированных у студента при выполнении контрольной работы во втором семестре.

Вопросы для оценивания компетенций, сформированных у студента при выполнении курсовой работы в третьем семестре.

Вопросы к экзамену.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л1.1	Кудишин Ю. И.	Металлические конструкции: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство", направления подготовки "Строительство" / [Ю. И. Кудишин и др.] ; под ред. Ю. И. Кудишина. — 13-е изд., испр. — 680, [1] с. : ил., табл. ; 24 см	М.: Академия, 2011	16
Л1.2	Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д.	Металлические конструкции, включая сварку: Рекомендовано Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Москалев Н.С. ; Пронозин Я.А. ; Парлашкевич В.С. ; Корсун Н.Д.	Moscow: ACB, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html
Л1.3	Мкртычев О.В., Дорожинский В.Б., Сидоров Д.С.	Надежность строительных конструкций при взрывах и пожарах : Монография / Мкртычев О.В., Дорожинский В.Б., Сидоров Д.С.	Moscow: ACB, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301765.html
Л1.4	Абовский Н.П.	Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы сейсmobезопасности / Абовский Н.П. — 98 с.	Moscow: СФУ, 2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763827279.html
Л1.5	Мкртычев О.В., Решетов А.А.	Сейсмические нагрузки при расчете зданий и сооружений / Мкртычев О.В. ; Решетов А.А.	Moscow: ACB, 2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302069.html
Л1.6	Мкртычев О.В., Райзер В.Д.	ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ / Мкртычев О.В. ; Райзер В.Д.	Moscow: ACB, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301895.html

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Федоров Ю. А., Роменская И. Т., Караваев В. И.	Строительная механика и металлические конструкции: Учебное пособие / Ю. А. Федоров, И. Т. Роменская, В. И. Караваев .— 196 с.	Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/20547.html
Л2.2	Перельмутер А.В.	Управление поведением несущих конструкций / Перельмутер А.В. Издание 2-е дополненное и исправленное.	Moscow: АСВ, 2011	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938043.html
Л2.3	Ибрагимов А.М., Парлашкевич В.С.	Сварка строительных металлических конструкций / Ибрагимов А.М. ; Парлашкевич В.С.	Moscow: АСВ, 2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938913.html
Л2.4	Москалев Н.С., Пронозин Я.А., Парлашкевич В.С., Корсун Н.Д.	Металлические конструкции, включая сварку: Рекомендовано Федеральным государственным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет" в качестве учебника для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Москалев Н.С. ; Пронозин Я.А. ; Парлашкевич В.С. ; Корсун Н.Д.	Moscow: АСВ, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300317.html
Л2.5	Мкртычев О.В., Бунов А.А.	Надежность железобетонных зданий с системой сейсмоизоляции в виде резинометаллических опор при землетрясении / Мкртычев О.В. ; Бунов А.А.	Moscow: АСВ, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301901.html
Л2.6	Трофимов В.И.	Легкие металлические конструкции зданий и сооружений : (разработка конструкций, исследования, расчет, изготовление, монтаж) : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. И. Трофимов, А. М. Каминский .— 575 с. : ил	Москва: АСВ, 2002	15
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Самакалев С.С.	Многоэтажное каркасное здание в сейсмически опасном районе: к выполнению курсовой работы по дисциплине "Проектирование уникальных сооружений" : методическое пособие / С. С. Самакалёв ; Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет", Политехнический институт, Кафедра строительных технологий и конструкций	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	https://elibrary.surgut.ru/fulltext/umm/5121/view
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Весь строительный интернет			
Э2	СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81* , Минрегион России, 2011.			
Э3	Строительный мир			
Э4	Строительный портал			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	SCAD Office S64			
6.3.1.2	AutoDesk AutoCAD 2016			
6.3.1.3	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Техэксперт: Стройэксперт.			
6.3.2.2	Техэксперт: Стройтехнолог.			
6.3.2.3	Техэксперт: Помощник проектировщика.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).

7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением маркерная (меловая) доска, 12 компьютеров с возможностью выхода в Интернет, и доступом в информационно-образовательную среду вуза, лицензионным ежегодно обновляемым программным обеспечением.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



Семинар по теме магистерской программы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	92		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	14	14	14	14
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Соколов С.Б.



Рабочая программа дисциплины

Семинар по теме магистерской программы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой



Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель проведения семинара – приобретение навыков публичного представления результатов работы по теме магистерской диссертации
1.2	Задачи семинара – научиться приемам оформления результатов исследований, подготовки научной презентации, публичного обсуждения и защиты выполненной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Участие студентов в работе семинара является обязательным. Программа предполагает развитие опыта выступлений, приобретенном во время предыдущих публичных защит курсовых работ и проектов, при обучении на уровнях бакалавриата и магистратуры.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	
Знать:	
Уровень 1	принципы ведения научной дискуссии;
Уметь:	
Уровень 1	вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	приемами поддержания обратной связи с аудиторией;

ОК-3: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
Знать:	
Уровень 1	принципы ведения научной дискуссии;
Уметь:	
Уровень 1	вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	приемами поддержания обратной связи с аудиторией;

ОПК-1: готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	принципы ведения научной дискуссии;
Уметь:	
Уровень 1	вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	базовым правилами публичных докладов;

ОПК-3: способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности	
Знать:	
Уровень 1	- способы представления результатов работы; - принципы ведения научной дискуссии;
Уметь:	
Уровень 1	вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	приемами поддержания обратной связи с аудиторией;

ОПК-8: способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность порождать новые идеи (креативность)	
Знать:	
Уровень 1	принципы ведения научной дискуссии;
Уметь:	
Уровень 1	вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	приемами поддержания обратной связи с аудиторией;
ОПК-12: способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	
Знать:	
Уровень 1	- нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов, чертежей, пояснительных записок; - основные требования к содержанию научного доклада; - способы представления результатов работы;
Уметь:	
Уровень 1	- пользоваться современными техническими средствами научной презентации; - вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы;
Владеть:	
Уровень 1	приемами оформления научной презентации.
ПК-6: умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования	
Знать:	
Уровень 1	нормативную, научно-техническую и справочную литературу по теме исследования;
Уметь:	
Уровень 1	готовить научно-технические отчеты и обзора публикаций по теме исследования;
Владеть:	
Уровень 1	способами представления докладываемого материала, научных отчетов и обзоров.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- нормативную, научно-техническую и справочную литературу по теме исследования;
3.1.2	- нормативные требования к оформлению научно-технических отчетов, чертежей, пояснительных записок;
3.1.3	- основные требования к содержанию научного доклада;
3.1.4	- технические современные средства, используемые в научных презентациях;
3.1.5	- способы представления результатов работы;
3.1.6	- принципы ведения научной дискуссии.
3.2	Уметь:
3.2.1	- готовить научно-технические отчеты и обзора публикаций по теме исследования;
3.2.2	- пользоваться современными техническими средствами научной презентации;
3.2.3	- вести научную дискуссию, формулировать вопросы и ответы.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками публичных научных выступлений;
3.3.2	- приемами поддержания обратной связи с аудиторией;
3.3.3	- способами представления докладываемого материала, научных отчетов и обзоров;
3.3.4	- приемами оформления научной презентации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовка обзора литературы по теме исследования						
1.1	Обзор литературных источников по теме /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э5	2	

1.2	Подготовка обзора литературы /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э5	0	
Раздел 2. Публичное выступление							
2.1	Психологические особенности публичного выступления и приемы их разрешения /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.2 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	2	
2.2	Изучение методов подготовки к выступлению и выступление на семинаре /Ср/	3	14	ОПК-1 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.2 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2	0	
2.3	Техника дискуссии /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.2 Л3.3	2	
2.4	Тренировка в формулировании вопросов и ответов /Ср/	3	14	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.2 Л2.4 Л3.2 Л3.3	0	
Раздел 3. Подготовка диссертации							
3.1	Структура диссертации /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.3 Л2.1 Л3.1	0	
3.2	Подготовка доклада по теме /Ср/	3	12	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л2.1	0	
3.3	Структура презентации /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л2.1 Л2.7 Э3	2	
3.4	Разработка презентации /Ср/	3	12	ОК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л2.7 Э3	0	
3.5	Форма представления доклада /Пр/	3	2	ОК-3 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Л3.1	2	
3.6	Разработка доклада о результатах работы /Ср/	3	10	ОК-3 ОПК-12 ПК-6		0	
3.7	Технические средства презентации /Пр/	3	2	ОК-3 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.7 Э4	2	
3.8	Изучение технических средств презентации и выступление с их использованием /Ср/	3	8	ОК-3 ОПК-12 ПК-6	Э4	0	
3.9	Подготовка выступления /Пр/	3	2	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.6 Э1 Э2	2	

3.10	Подготовка выступления и доклад /Ср/	3	12	ОК-2 ОК-3 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12 ПК -6	ЛЗ.4 Э1 Э2	0	
3.11	/Зачёт/	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания к практическим занятиям

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Василенко С. В.	Эффектная и эффективная презентация: Практическое пособие / С. В. Василенко .— 135 с.	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010	http://www.iprbookshop.ru/1146.html
Л1.3	Идиатуллина К.С., Гарафиев И.З.	Магистерская диссертация: учебное пособие / К. С. Идиатуллина, И. З. Гарафиев .— 88 с.	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012	http://www.iprbookshop.ru/62186.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чернышов Е. А.	Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Металлургия" / Е. А. Чернышов .— 252, [2] с. : ил. ; 21	М.: Высшая школа, 2008	20
Л2.2	Львов М. Р.	Риторика. Культура речи: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М. Р. Львов .— 2-е изд., испр. :— 271 с.	М.: Академия, 2004	20
Л2.3	Кузнецов И. Н.	Риторика, или Ораторское искусство: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / авт.-сост. И. Н. Кузнецов .— 431 с. : ил. ; 21	М.: ЮНИТИ, 2004	1
Л2.4	Хазагеров Г. Г., Лобанов И. Б.	Риторика: [учебник] / Г. Г. Хазагеров, И. Б. Лобанов .— 379, [2] с. : ил. ; 21	Ростов н/Д: Феникс, 2004	3
Л2.5	Белых И. Н.	Риторика: учебное пособие / Белых И.Н.	Москва: Красноярский государственный аграрный университет, 2013	https://e.lanbook.com/book/90771
Л2.6	Ивин А. А.	Риторика: Учебник и практикум / А. А. Ивин .— 278 с.	М.: Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/book/ritorika-433562
Л2.7	Лазарев Д.	Презентация: Лучше один раз увидеть! / Д. Р. Лазарев.— 126 с.	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016	http://www.iprbookshop.ru/49127.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------	----------	-------------------	----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Угрюмова М. В.	Магистерская диссертация. Рекомендации по выполнению : учебно-методическое пособие : направление подготовки 034700.68 "Документоведение и архивоведение" : магистерская программа "Документационное обеспечение органов государственной и муниципальной власти" : квалификация (степень) выпускника, магистр / М. В. Угрюмова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный университет» . — 86, [2] с. : ил.	Нижегородск: Издательство Нижегородского государственного университета, 2013	2
ЛЗ.2	Горлова Е.А., Журавлёва О.В.	Риторика делового общения (в рамках курса «Русский язык и культура речи»): учебно-методическое пособие / Горлова Е.А., Журавлева О.В. — 148 с.	Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/58833.html
ЛЗ.3	Бирюкова Н. С.	Педагогическая риторика: методическое пособие [сост. Н. С. Бирюкова] .— 44 с.	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/85703/view
ЛЗ.4	Чернышенко О.В.	Педагогическая риторика: Учебно-методическое пособие .— 1 .— 90 с.	Москва: Издательский Центр РИО, 2018	http://znaniy.com/catalog/product/907464

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Публичное выступление: виды, особенности и правила
Э2	Приемы и психотехники публичного выступления
Э3	Структура презентаций: 5 слайдов-советов
Э4	Инструкция для недизайнеров: как правильно создать презентацию
Э5	Обзор литературы в магистерской диссертации
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2.	
------------------------------	--

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



ВМ-технологии в строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3 курсовые работы 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	112		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	112	112	112	112
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна , доцент Гавриленко Т.В. 

Рабочая программа дисциплины

ВМ-технологии в строительстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Горынин Г.Н. 

Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «BIM-технологии в строительстве» являются:
1.2	освоение магистрами современных методов и средств компьютерной графики и 3d-моделирования;
1.3	обучение процессу проектирования на ЭВМ при помощи программного пакета Autodesk Revit;
1.4	овладение способами визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в Autodesk Revit;
1.5	приобретение навыков проектирования при помощи ЭВМ.
1.6	Дисциплина должна способствовать развитию творческих способностей магистров, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории трехмерного моделирования и компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	3-D моделирование
2.1.2	Архитектура и строительство в условиях ХМАО-Югры
2.1.3	Математическое моделирование в строительстве
2.1.4	Проектирование уникальных сооружений
2.1.5	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.1.6	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет углубленными теоретическими и практическими знаниями по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять теоретические знания, полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются

	самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять теоретические знания, полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки во владении универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает углубленные теоретические и практические знания (часть которых находится на передовом рубеже науки) основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет углубленными теоретическими и практическими знаниями (часть которых находится на передовом рубеже науки); логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать углубленные теоретические и практические знания (часть которых находится на передовом рубеже науки) для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять углубленные теоретические и практические знания (часть которых находится на передовом рубеже науки) в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять углубленные теоретические и практические знания (часть которых находится на передовом рубеже науки) в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание углубленных теоретических и практических знаний (часть которых находится на передовом рубеже науки), но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки во владении универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет углубленными теоретическими и практическими знаниями (часть которых находится на передовом рубеже науки) для решения практических задач. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет углубленными теоретическими и практическими знаниями (часть которых находится на передовом рубеже науки) для решения практических задач. Хорошо овладел

	методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
--	--

ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов

Знать:	
Уровень 1	Студент способен осознать основные проблемы предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, но допускает неточности и существенные ошибки по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет знаниями основных проблем предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки при ответе на вопросы по основным проблемам предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять знания по основным проблемам предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять знания по основным проблемам предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных проблем предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки во владении универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет углубленными знаниями по основным проблемам предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов для решения практических задач. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет углубленными знаниями по основным проблемам предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	Студент способен ориентироваться в постановке задачи, но допускает неточности и существенные ошибки, применяя знания о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при постановке задачи. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно способен ориентироваться в постановке задачи, применяя знания о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации для решения практических задач; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях ориентироваться в постановке задачи, но допускает неточности и существенные ошибки, применяя знания о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется в постановке задачи, но допускает неточности и существенные ошибки, применяя знания о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется в постановке задачи, но допускает неточности и существенные ошибки, применяя знания о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации, но допускает неточности и существенные ошибки, для постановки задачи. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет знаниями о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации для постановки задачи. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет знаниями о современных методах исследования, при анализе, синтезе и критическом резюмировании информации для постановки задачи. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ОПК-11: способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	Студент способен и готов проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при оценивании способности и готовности проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно способен, и готов проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется при проведении научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивании результатов исследований. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется при проведении научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивании результатов исследований. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент способен и готов проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований. В целом ответ

	отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет знаниями о проведении научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивании результатов исследований. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет знаниями о проведении научных экспериментов с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивании результатов исследований. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ПК-5: способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки по изложению материала по методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам, планам и программам проведения научных исследований и разработок. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, подготовки заданий для исполнителей, организации проведения экспериментов и испытаний, анализировании и обобщении их результатов. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ПК-6: умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки при ведении сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовке научно-технических отчетов, обзоре публикаций по теме исследования. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при

	изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по ведению сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовке научно-технических отчетов, обзору публикаций по теме исследования.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет углубленными знаниями по вопросам ведения сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, подготовки научно-технических отчетов, обзора публикаций по теме исследования; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умении вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять теоретические знания, полученные в ходе выполнения практических работ; умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки во владении вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью провести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, подготовку научно-технических отчетов, обзор публикаций по теме исследования. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ПК-7: способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки при разрабатывании физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам разрабатывания физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам разрабатывания физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять теоретические знания, полученные на лекциях и практические знания, полученные в ходе выполнения практических работ; способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет применять теоретические знания, полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ; способен разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено

	существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки во владении универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами, и системами автоматизированного проектирования для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет методами разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет методами разработки физических и математических (компьютерных) моделей явлений и объектов, относящихся к профилю, для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;
3.1.2	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
3.1.3	основные понятия трехмерного моделирования, современные средства графического моделирования, основы моделирования объектов;
3.1.4	основные понятия информационных технологий в строительстве, понятия физического и математического моделирования; естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
3.1.5	методы информационного моделирования зданий (BIM);
3.1.6	правила оформления проектной документации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами;
3.2.2	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
3.2.3	работать на персональном компьютере, пользоваться математическими пакетами, средами программирования и графическими пакетами.
3.3 Владеть:	
3.3.1	опытом работы с программными продуктами при решении градостроительных задач;
3.3.2	методами аналитической обработки и представления информации;
3.3.3	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли;
3.3.4	графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;
3.3.5	основными методами, способами и средствами обработки, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством моделирования математических и физических процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. BIM-технологии в строительстве.						
1.1	Вводные сведения о программе Revit. /Лаб/	3	0,5	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

1.2	ВМ-технологии в строительстве. Вводные сведения о программе Revit. /Ср/	3	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Информационное моделирование зданий.						
2.1	Информационное моделирование зданий. /Лаб/	3	0,5	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
2.2	Информационное моделирование зданий. /Ср/	3	4	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Пользовательский интерфейс.						
3.1	Пользовательский интерфейс. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
3.2	Пользовательский интерфейс. /Ср/	3	6	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Предварительное проектирование						
4.1	Уровни и сетки. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
4.2	Местоположение и ориентация проекта. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
4.3	Проектирование площадки. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

4.4	Среда концептуального проектирования. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
4.5	Работа над проектом. /Ср/	3	30	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Формирование модели.							
5.1	Стены. Двери. Проёмы. Окна. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.2	Компоненты. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.3	Архитектурные колонны. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.4	Крыши.Потолки. Перекрытия. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.5	Лестницы. Пандусы. Ограждения. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.6	Элементы навесных стен. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.7	Помещения и зоны. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

5.8	Моделирование несущих конструкций. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
5.9	Работа над проектом. /Ср/	3	30	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Оформление документации к проекту.						
6.1	2D виды. 3D виды. /Лаб/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.2	Легенды. Спецификации. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.3	Параметры видимости и внешнего вида. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.4	Работа с видами и управление ими. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.5	Поэтапное распределение в проекте. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.6	Аннотации. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.7	Создание увеличенных изображений узлов. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

6.8	Подготовка конструкторской документации. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.9	Визуализация. Свободные камеры. /Лаб/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.10	Совместное использование проектных данных. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
6.11	Работа над проектом. /Ср/	3	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Совместная работа.							
7.1	Связанные модели. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.2	Совместная работа. Скоординированное изменение проекта. /Лаб/	3	2	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
7.3	Работа над проектом. /Ср/	3	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
Раздел 8. Анализ проекта.							
8.1	Формообразующие элементы. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.4 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

8.2	Расчёты инсоляции. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
8.3	Адаптация Revit. /Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
8.4	Контрольная работа /КР/	3	3	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
8.5	Работа над проектом. /Ср/	3	10	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	
8.6	/Зачёт/	3	0	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса
Лабораторные работы
Вопросы к зачету

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л1.1	Большаков В. П., Бочков А. Л.	Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : [3D-модели и конструкторская документация сборок] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 211000 "Конструирование и технологии электронных средств" / В. Большаков, А. Бочков. — 299, [1] с. : ил.	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.2	Хейфец А. Л.	Инженерная 3d-компьютерная графика: Учебник и практикум / А. Л. Хейфец [и др.] .— 3-е изд., пер. и доп. — 602	М.: Издательство Юрайт, 2017	https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyutern

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
--	---------	----------	---------------	----------

Л2.1	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: монография / В. В. Талапов .— 392 с.	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/63943.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров : для студентов инженерно-технических вузов при изучении курса "Инженерная графика", "Инженерная и компьютерная графика" / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; Министерство образования и науки РФ, Южно-Уральский государственный университет ; под ред. А. Л. Хейфеца .— 2-е изд.,	М.: Юрайт, 2012	10
Л3.3	Капитонова Т. Г.	Три урока в Revit Architecture: Учебное пособие / Т. Г. Капитонова .— 78 с.	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/19344.html
Л3.4	Хуртасенко А. В., Маслова И. В.	Компьютерное твердотельное 3D-моделирование: Практикум. Учебное пособие / А. В. Хуртасенко, И. В. Маслова .— 128 с.	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/49710.html
Л3.5	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: учебное пособие / Н. В. Бессонова .— 117 с.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016	http://www.iprbookshop.ru/68748.html
Л3.6	Бессонова Н.В.	Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией: учебное пособие / Н. В. Бессонова .— 101 с.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016	http://www.iprbookshop.ru/68842.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал "САПР и графика"			
Э2	Сайт компании Autodesk			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1	Autodesk Revit 2016 ; Blender; Ascon Kompas v13 Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением Autodesk Revit, Blender, Компас - 3D, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Компьютерное моделирование строительных конструкций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: зачеты 1 зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	88	
самостоятельная работа	92	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17,2		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	32	32	24	24	56	56
Итого ауд.	48	48	40	40	88	88
Контактная работа	48	48	40	40	88	88
Сам. работа	60	60	32	32	92	92
Итого	108	108	72	72	180	180

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент Галиев И.М.



Рабочая программа дисциплины

Компьютерное моделирование строительных конструкций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: - уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Горынин Т.Л.



Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины состоит в изучении магистрантами основ использования компьютерных технологий при решении инженерных и научных задач на ЭВМ с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании и конструировании строительных конструкций, принципов построения, функциональных возможностей и особенностей организации информационного, технического, математического и программного обеспечения, состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения, овладении основными методами использования современных компьютерных технологий при решении инженерных, научных и образовательных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	3-D моделирование
2.1.2	Теория подобия при моделировании строительных конструкций
2.1.3	Специальные разделы высшей математики
2.1.4	Механика деформируемого твердого тела
2.1.5	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.1.6	Математическое моделирование в строительстве
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Семинар по теме магистерской программы
2.2.4	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	основные модели механики деформируемого твердого тела;
Уровень 2	основные модели механики деформируемого твердого тела; классические задачи теории пластичности и упругости;
Уровень 3	основные модели механики деформируемого твердого тела; классические задачи теории пластичности и упругости; базовые законы сохранения и положения механики деформируемого твердого тела
Уметь:	
Уровень 1	ставить задачи механики деформируемого твёрдого тела в перемещениях
Уровень 2	ставить задачи механики деформируемого твёрдого тела в перемещениях и напряжениях;
Уровень 3	ставить задачи механики деформируемого твёрдого тела в перемещениях и напряжениях; выбрать метод решения поставленной задачи
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками самостоятельной работы
Уровень 2	практическими навыками самостоятельной работы при постановке задач
Уровень 3	практическими навыками самостоятельной работы при постановке задач и их решении

ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	
Знать:	
Уровень 1	основы численных методов исследований физико-механических свойств материалов и конструкций
Уровень 2	численные методы исследований физико-механических свойств материалов
Уровень 3	численные методы исследований физико-механических свойств материалов и конструкций
Уметь:	
Уровень 1	проводить численные методы исследований
Уровень 2	проводить численные методы исследований физико-механических свойств материалов
Уровень 3	численные методы исследований физико-механических свойств материалов и конструкций

Владеть:	
Уровень 1	навыками численных исследований
Уровень 2	навыками численных исследований физико-механических свойств материалов
Уровень 3	навыками численных исследований физико-механических свойств материалов и конструкций

ОПК-11: способностью и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:	
Уровень 1	основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного состояния нагруженных элементов конструкций
Уровень 2	основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного состояния нагруженных конструкций и их элементов
Уровень 3	основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов

Уметь:	
Уровень 1	выбирать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных элементов конструкций
Уровень 2	выбирать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов
Уровень 3	выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов

Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик в механике материалов и конструкций.
Уровень 2	навыками применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций.
Уровень 3	навыками построения математической расчетной модели и применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций.

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:	
Уровень 1	практические способы расчётов конструкций и объектов строительства
Уровень 2	практические способы расчётов конструкций и объектов строительства с использованием современной нормативно-методической литературы
Уровень 3	практические способы расчётов конструкций и объектов строительства с использованием современной нормативно-методической литературы и программных комплексов, реализующих численные методы теории сооружений

Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций
Уровень 2	выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций
Уровень 3	выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов

Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций
Уровень 2	навыками построения математической расчетной модели для методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций
Уровень 3	навыками построения математической расчетной модели и применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций

ПК-7: способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:	
Уровень 1	методы и средства физического и математического (в том числе с использованием компьютерных технологий) моделирования
Уровень 2	методы и средства физического и математического (в том числе с использованием компьютерных технологий) моделирования, методы испытаний строительных конструкций и изделий

Уровень 3	методы и средства физического и математического (в том числе с использованием компьютерных технологий) моделирования, методы испытаний строительных конструкций и изделий, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Уметь:	
Уровень 1	создавать компьютерные модели строительных конструкций
Уровень 2	создавать компьютерные модели строительных конструкций, использовать информационную модель здания при контроле возведения зданий
Уровень 3	создавать компьютерные модели строительных конструкций, использовать информационную модель здания при контроле возведения зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования специализированных пакетов прикладных программ
Уровень 2	навыками использования специализированных пакетов прикладных программ и комплексов
Уровень 3	навыками использования специализированных пакетов прикладных программ и комплексов в проектировании и строительстве

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы компьютерного моделирования строительных конструкций;
3.1.2	- основы расчетов на прочность, жесткость и устойчивость;
3.1.3	- основы расчета строительных конструкций с учетом геометрической и физической нелинейности;
3.1.4	- существующие программные продукты по расчету и моделированию строительных конструкций;
3.1.5	- компьютерные технологии обработки результатов исследований - способы оформления результатов исследований;
3.1.6	- программное обеспечение для обработки результатов работы.
3.2	Уметь:
3.2.1	- формулировать и решать практические задачи, возникающие в ходе научно-исследовательских и проектных работ по расчету и разработке конструкций зданий и сооружений, требующих использования современных вычислительных средств и программного обеспечения;
3.2.2	- планировать исследования и обрабатывать результаты с использованием современных компьютерных технологий;
3.2.3	- проводить необходимые исследования и поиск информации с использованием современных коммуникационных технологий;
3.2.4	- обрабатывать полученную в ходе исследований информацию, анализировать и осмысливать ее с учетом задач исследований;
3.2.5	- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов и статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области проведения поиска и отбора информации, компьютерного моделирования несущих и ограждающих элементов зданий и сооружений с использованием современных программных комплексов и компьютерных технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1						
1.1	Теория численного моделирования физико-технических задач	1	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л1.4	0	
1.2	Основные этапы численного исследования прочности конструкций. Построение	1	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ОПК-11	Л1.2 Л1.4	0	
1.3	Инструменты создания геометрической модели в ANSYS Workbench /Лек/	1	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10	Л1.2 Л1.4 Л2.3	0	
1.4	Сеточный препроцессор Meshing: методы построения сеток /Лек/	1	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10	Л1.2 Л2.3	0	
1.5	Теория численного моделирования физико-технических задач /Лаб/	1	8	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	

1.6	Основные этапы численного исследования прочности конструкций. Построение	1	8	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.7	Инструменты создания геометрической модели в ANSYS Workbench /Лаб/	1	8	ОПК-10 ПК -7	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.8	Сеточный препроцессор Meshing: методы построения сеток /Лаб/	1	8	ОПК-10 ПК -7	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
1.9	Теория численного моделирования физико-технических задач	1	10	ОПК-4 ОПК -10 ОПК-11	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.10	Основные этапы численного исследования прочности конструкций. Построение	1	10	ОПК-4 ОПК -10 ОПК-11	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Инструменты создания геометрической модели в ANSYS Workbench /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК -10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.12	Сеточный препроцессор Meshing: методы построения сеток /Ср/	1	20	ОПК-4 ОПК -10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Граничные элементы. Моделирование условий контакта. Типы граничных и	2	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ОПК-11	Л1.5 Л2.2 Л3.2	0	
1.14	Задание нагрузок /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ОПК-11	Л1.5 Л2.2 Л3.2	0	
1.15	Типы решателя, выбор решателя /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10	Л2.2 Л3.2	0	
1.16	Постпроцессинг /Лек/	2	4	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10	Л2.2 Л3.2	0	
1.17	Граничные элементы. Моделирование условий контакта. Типы граничных и	2	6	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.3	0	
1.18	Задание нагрузок /Лаб/	2	6	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.4 Л1.5 Л2.3	0	
1.19	Типы решателя, выбор решателя /Лаб/	2	6	ОПК-10 ПК -7	Л1.1 Л1.5 Л2.3	0	
1.20	Постпроцессинг /Лаб/	2	6	ОПК-10 ПК -7	Л1.2 Л1.5 Л2.3	0	
1.21	Граничные элементы. Моделирование условий контакта. Типы граничных и	2	8	ОПК-5 ПК- 7 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.22	Задание нагрузок /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК- 7 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.23	Типы решателя, выбор решателя /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК- 7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.24	Постпроцессинг /Ср/	2	8	ОПК-5 ПК- 7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.25	/Контр.раб./	1	0	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.4 Л1.5	0	
1.26	/Контр.раб./	2	0	ОПК-10 ПК -7 ОПК-11	Л1.4 Л1.5	0	
1.27	/Зачёт/	1	0	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ПК-7 ОПК-11	Л1.4 Л1.5	0	
1.28	/ЗачётСОц/	2	0	ОПК-4 ОПК -5 ОПК-10 ПК-7 ОПК-11	Л1.4 Л1.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ				
5.1. Контрольные вопросы и задания				
Представлены в приложении 1				
5.2. Темы письменных работ				
Представлены в приложении 1				
5.3. Фонд оценочных средств				
Представлены в приложении 1				
5.4. Перечень видов оценочных средств				
Защита отчетов по лабораторным работам, зачет.				

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Андреев В. И., Барменкова Е. В.	Решение задачи оптимизации напряженного состояния элементов строительных конструкций при сложном сопротивлении: Учебное пособие / В. И. Андреев, Е. В. Барменкова. — 23 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/32241.html
Л1.2	Денисов А.В.	Автоматизированное проектирование строительных конструкций: учебное пособие / А. В. Денисов. — 160 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/57034.html
Л1.3	Бедов А.И.	Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. В 2-х частях. Ч.1. Оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений / Бедов А.И. ; Знаменский В.В. ; Габитов А.И.	Moscow: АСВ, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300249.html
Л1.4	Насонов С.Б.	Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / С.Б. Насонов	Moscow: АСВ, 2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html
Л1.5	Басов К.А.	ANSYS: справочник пользователя / К. А. Басов. — 640 с.	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63588.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Величко Е.Г.	Строение и основные свойства строительных материалов: учебное пособие / Е. Г. Величко. — 475 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017	http://www.iprbookshop.ru/60775.html
Л2.2	Басов К.А.	Графический интерфейс комплекса ANSYS: самоучитель / К. А. Басов.- 239 с.	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63587.html
Л2.3	Косенко И. И., Кузнецова Л. В.	Проектирование и 3D моделирование в средах CATIA V5, ANSYS и Dymola 7.3: Учебное пособие. — 1. — 183 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/product/851549
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шаманин А. Ю.	Расчеты конструкций методом конечных элементов в ANSYS: Методические рекомендации / А. Ю. Шаманин. — 72 с.	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2012	http://www.iprbookshop.ru/47951.html

ЛЗ.2	Блохина Н.С.	Модели расчета строительных конструкций: Методические указания к практическим занятиям для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Системотехника и автоматизация проектирования и управления в строительстве» / сост. Н. С. Блохина .— 24 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/62623.html
------	--------------	---	--	---

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Клуб пользователей ansys
Э2	Интернет-университет информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ANSYS Academic Teaching Mtchanical; Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).
7.2	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; с оснащением: маркерная (меловая) доска, 12 компьютеров с возможностью выхода в Интернет, и доступом в информационно-образовательную среду вуза, лицензионным ежегодно обновляемым программным обеспечением.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



Композитные строительные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ
Часов по учебному плану	288
в том числе:	
аудиторные занятия	80
самостоятельная работа	181
часов на контроль	27
Виды контроля	в семестрах: экзамены 3 зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,3		17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16			16	16
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	48	48	32	32	80	80
Контактная работа	48	48	32	32	80	80
Сам. работа	96	96	85	85	181	181
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Галиев И.М. , к.т.н., доцент Соколов С.Б. , Григорьев Ю.И. 

Рабочая программа дисциплины

Композитные строительные материалы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений

утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Горынин Г.Л. 

Председатель УМС

11 06 2018 г. 204/18 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины “Композитные строительные материалы” является – изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; постановка и проведение экспериментов, сбор, обработка и анализ результатов, идентификация теории и эксперимента; разработка инновационных материалов и технологий с использованием научных достижений; систематизация знаний и умений, связанных с современным строительным материаловедением, пониманием перспектив развития строительных материалов и технологий, умением управлять их структурой и качеством для достижения конкретных поставленных задач в плане оптимизации конструктивно-технических свойств материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.1.2	Механика деформируемого твердого тела
2.1.3	Специальные разделы высшей математики
2.1.4	Теория подобия при моделировании строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура и строительство в условиях ХМАО-Югры
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные основы строительного материаловедения
Уровень 2	фундаментальные основы строительного материаловедения при создании современных строительных материалов
Уровень 3	фундаментальные основы строительного материаловедения при создании современных строительных материалов и изделий
Уметь:	
Уровень 1	обрабатывать полученные результаты исследований
Уровень 2	обрабатывать полученные результаты исследований и анализировать их
Уровень 3	обрабатывать полученные результаты исследований и анализировать их с учетом имеющихся литературных данных
Владеть:	
Уровень 1	методиками оценки основных свойств строительных материалов
Уровень 2	методиками оценки основных свойств строительных изделий
Уровень 3	методиками оценки основных свойств строительных материалов и изделий
ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	
Знать:	
Уровень 1	возможные направления использования местного сырья промышленности при создании современных строительных материалов и изделий;
Уровень 2	возможные направления использования местного сырья и отходов промышленности при создании современных строительных материалов и изделий;
Уровень 3	возможные направления использования местного сырья и отходов промышленности при создании современных строительных материалов и изделий; научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств строительных материалов
Уметь:	
Уровень 1	ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии;
Уровень 2	ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии; оптимизировать состав строительных материалов
Уровень 3	ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии; оптимизировать состав, структуру и конструктивно-технические свойства строительных материалов
Владеть:	

Уровень 1	навыками по проектированию составов строительных материалов
Уровень 2	навыками по проектированию составов современных строительных материалов
Уровень 3	навыками по проектированию новых составов современных строительных материалов

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:

Уровень 1	основные понятия и определения механики композиционных материалов
Уровень 2	основные математические модели композиционных материалов
Уровень 3	основные понятия и определения механики композиционных материалов; основные математические модели композиционных материалов

Уметь:

Уровень 1	понимать, использовать, формулировать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности
Уровень 2	понимать, использовать, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности
Уровень 3	понимать, использовать, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний

Владеть:

Уровень 1	методами постановки краевых задач
Уровень 2	методами постановки краевых задач в механике твердого тела
Уровень 3	методами постановки краевых задач в механике композиционных материалов

ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Знать:

Уровень 1	современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий; основные строительно-технические свойства, технологию получения, области применения современных и перспективных строительных материалов;
Уровень 2	современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий; основные строительно-технические свойства, технологию получения, области применения современных и перспективных строительных материалов; методы оценки свойств строительных материалов и изделий;
Уровень 3	современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий; основные строительно-технические свойства, технологию получения, области применения современных и перспективных строительных материалов; методы оценки свойств строительных материалов и изделий; пути повышения долговечности строительных материалов и изделий;

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов с учетом условий эксплуатации
Уровень 2	разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации
Уровень 3	разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации; обрабатывать полученные результаты с привлечением новейших компьютерных программ

Владеть:

Уровень 1	методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
Уровень 2	математическим моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований
Уровень 3	математическим моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные основы строительного материаловедения; возможные направления использования местного сырья и отходов промышленности при создании современных строительных материалов и изделий; научные основы и тенденции в плане модификации состава, структуры и свойств строительных материалов; основные понятия и определения механики композиционных материалов; основные математические модели композиционных материалов; современные и перспективные тенденции развития строительных материалов и технологий; основные строительно-технические свойства, технологию получения, области применения современных и перспективных строительных материалов; методы оценки свойств строительных материалов и изделий; пути повышения долговечности строительных материалов и изделий;
3.2	Уметь:

3.2.1	обрабатывать полученные результаты исследований и анализировать их с учетом имеющихся литературных данных; ориентироваться в новейших достижениях строительной науки и технологии; оптимизировать состав, структуру и строительно-технические свойства строительных материалов; понимать, использовать, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; разрабатывать мероприятия по защите строительных материалов и конструкций с учетом условий эксплуатации; обрабатывать полученные результаты с привлечением новейших компьютерных программ;
3.3 Владеть:	
3.3.1	методиками оценки основных свойств строительных материалов и изделий; навыками по проектированию составов современных строительных материалов; методами постановки краевых задач в механике композиционных материалов; математическим моделированием на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Первый						
1.1	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Лек/	2	6	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.5 Э1	0	
1.2	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Лек/	2	5	ПК-3	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Э1	0	
1.3	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России /Лек/	2	5	ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.3 Э1	0	
1.4	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Лаб/	2	12	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Л3.3	0	
1.5	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Лаб/	2	10	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1	0	
1.6	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России /Лаб/	2	10	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3	0	
1.7	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Ср/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1	0	
1.8	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Ср/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.4 Э1	0	
1.9	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России /Ср/	2	32	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л1.5 Л2.6 Э1	0	
1.10	/Контр.раб./	2	0	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.3 Л1.5 Л2.3	0	
1.11	/ЗачётСОц/	2	0	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
	Раздел 2. Второй						
2.1	Современные теплоизоляционные материалы /Лаб/	3	8	ОПК-4 ОПК-10	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.2	Полимерные композитные материалы /Лаб/	3	8	ОПК-4 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	

2.3	Современные отделочные строительные материалы /Лаб/	3	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.4	Изучение современных технологий в строительном материаловедении /Лаб/	3	8	ОПК-4 ОПК-10	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.5	Современные теплоизоляционные материалы /Ср/	3	25	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
2.6	Полимерные композитные материалы /Ср/	3	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
2.7	Современные отделочные строительные материалы /Ср/	3	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
2.8	Изучение современных технологий в строительном материаловедении /Ср/	3	20	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3 Э1	0	
2.9	/Контр.раб./	3	19	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3	0	
2.10	/Экзамен/	3	8	ОПК-4 ОПК-5 ОПК-10 ПК-3	Л1.1 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита отчетов по лабораторным работам, зачет, экзамен.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Строительное материаловедение: учебное пособие / Дворкин Л.И. ; Дворкин О.Л. .— 832 с.	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/15705.html
Л1.2	Борисов Ю.М., Потапов Ю.Б., Барабаш Д.Е., Панфилов Д.В., Поликутин А.Э., Пинаев С.А.	Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения: учебное пособие / Ю. М. Борисов [и др.] .— 94 с.	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbooks.hop.ru/55042.html
Л1.3	Тацки Л.Н.	Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 2: учебное пособие / Л. Н. Тацки .— 141 с.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015	http://www.iprbooks.hop.ru/68846.html

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Зайченко Н.М.	Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития: учебное пособие / Н. М. Зайченко.- 474 с.	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	http://www.iprbooks.hop.ru/70268.html
Л1.5	Стуканов В.А.	Материаловедение: Учебное пособие .— 1 .— 368 с.	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	http://znanium.com/catalog/product/929593
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Носов В. В.	Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия / Носов В.В.	Москва: Лань, 2013	https://e.lanbook.com/book/30427
Л2.2	Дворкин Л. И.	Строительные минеральные вяжущие материалы .— 1 .— 544 с.	Москва: Издательство "Инфра- Инженерия", 2011	http://znanium.com/catalog/product/521377
Л2.3	Белов В.В., Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Образцов И.В., Бобрышев А.А., Меркулов А.И., Ерофеев П.С., Максимова И.Н., Меркулов Д.А.	Компьютерное моделирование и оптимизирование составов композиционных строительных материалов / Белов В.В. ; Бобрышев А.Н. ; Ерофеев В.Т. ; Образцов И.В. ; Бобрышев А.А. ; Меркулов А.И. ; Ерофеев П.С. ; Максимова И.Н. ; Меркулов Д.А.	Moscow: ACB, 2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300683.html
Л2.4	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Moscow: Инфра-Инженерия, 2017	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901005.html
Л2.5	Хасаншин Р.Р., Сафин Р.Р., Разумов Е.Ю.	Технология производства композиционных материалов на основе модифицированных древесных наполнителей: монография / Р. Р. Хасаншин, Р. Р. Сафин, Е. Ю. Разумов .— 232 с.	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	http://www.iprbooks.hop.ru/64019.html
Л2.6	Усов Б.А.	Методы подбора состава модифицированных бетонов: Учебное пособие .— 162 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	http://znanium.com/catalog/product/915098
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кудеярова Н. П., Борисов И. Н.	Технология вяжущих и композиционных материалов: Лабораторный практикум. Учебное пособие / Н. П. Кудеярова, И. Н. Борисов .— 63 с.	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСБ, 2013	http://www.iprbooks.hop.ru/28409.html
Л3.2	Водопьянова С.В., Жиликов В.В., Мингазова Г.Г., Фомина Р.Е.	Композиционные покрытия с микро- и нанокерамическими фазами: учебно-методическое пособие / сост.: С. В. Водопьянова [и др.] .— 40 с.	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015	http://www.iprbooks.hop.ru/63703.html
Л3.3	Истомин А.Д.	Исследование физико-механических свойств бетона и работы изгибаемой железобетонной балки:/ : Методические указания к лабораторным работам № 1, 2 и практическим занятиям для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, профиль подготовки «Строительство инженерных, энергетических, гидротехнических и природоохранных сооружений», 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профиль подготовки «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» сост. А. Д. Истомин .— 39 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСБ, 2017	http://www.iprbooks.hop.ru/65650.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронное издание «Строительство, архитектура, дизайн»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)
6.3.1.2	Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс – http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для лекционных и семинарских занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: маркерная (меловая) доска, набор демонстрационного оборудования (ноутбук, мультимедийный проектор, экран).
7.2	Специализированная лаборатория геомеханики. Учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, с оснащением: Лабораторное оборудование по исследованиям свойств грунтов, испытаниям материалов на прочность: прибор СоюздорНИИ для стандартного уплотнения грунтов, прибор для предварительного уплотнения грунта, прибор свободного набухания грунта, комплект оборудования для испытаний грунта в условиях трехосного сжатия методом анизотропной консолидации, комплект оборудования для компрессионных испытаний с измерением порового давления, комплект оборудования для компрессионных испытаний грунта с измерением боковых напряжений, устройство для определения границы пластичности грунта методом раскатывания, измерительно–вычислительный комплекс по замеру компрессионных и сдвиговых характеристик грунтов, персональный компьютер с монитором и специализированным ПО, 2 компрессора, универсальная испытательная машина Zwick/Z010 для статических испытаний на сжатие, растяжение, изгиб, персональный компьютер с монитором и специализированным ПО.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Согласно приложению 2	



Архитектура уникальных зданий и сооружений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 1 зачеты с оценкой 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	96	
самостоятельная работа	48	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17,2		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	24	24	24	24	48	48
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):
доцент, Славгородский С.А.



Рабочая программа дисциплины
Архитектура уникальных зданий и сооружений

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01
СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., Горынин Г.Н.



Председатель УМС

11 06 2018 г. 204/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Архитектура уникальных зданий и сооружений» является приобретение студентами общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования.
1.2	Задачами дисциплины является получение знаний:
1.3	• о типологии жилых, гражданских и промышленных видах зданий и сооружений;
1.4	• о типологии высотных и большепролетных зданий и сооружений;
1.5	• о несущих и ограждающих конструкциях гражданских и промышленных зданий и сооружений, в т.ч. - уникальных и большепролетных;
1.6	• о функциональных, технологических и физических основах проектирования уникальных зданий;
1.7	• об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объемно-планировочных решений зданий;
1.8	• об основах строительной акустики, теплотехники, освещенности, инсоляции зданий применительно к уникальным зданиям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Физика
2.1.4	Учебная практика, геодезическая
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.6	Информатика
2.1.7	Геодезические работы в строительстве
2.1.8	Высокоточные измерения в строительстве
2.1.9	Основы автоматизированного проектирования
2.1.10	Компьютерная графика
2.1.11	Строительные материалы
2.1.12	Современные материалы в строительстве
2.1.13	Инженерная геология
2.1.14	3-D моделирование
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.2	Металлические конструкции, включая сварку
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
2.2.5	Теплогазоснабжение и вентиляция
2.2.6	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.7	Экономические расчеты при проектировании зданий
2.2.8	Безопасность зданий и сооружений
2.2.9	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.10	Основания и фундаменты
2.2.11	Технология возведения зданий
2.2.12	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.13	Методы реконструкции зданий и сооружений
2.2.14	Спецкурс "Градостроительство и территориальное планирование"
2.2.15	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	- основные принципы архитектуры и ее развитие в истории;
Уровень 2	- основные принципы архитектуры и ее развитие в истории; - функциональные основы проектирования; систему законодательства в строительстве;
Уровень 3	- основные принципы архитектуры и ее развитие в истории; систему законодательства в строительстве; - функциональные основы проектирования; знаком с отечественным и зарубежным опытом проектирования и строительства зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	- разрабатывать планировочные решения жилых зданий.
Уровень 2	- разрабатывать планировочные решения многоэтажных жилых зданий, свободно находить интересующую информацию, необходимую для проектирования.
Уровень 3	- разрабатывать планировочные решения многоэтажных жилых зданий, свободно находить интересующую информацию, необходимую для проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками плоскостного конструирования многоэтажных зданий.
Уровень 2	- навыками плоскостного и пространственного конструирования многоэтажных зданий.
Уровень 3	- навыками плоскостного и пространственного конструирования многоэтажных зданий.
ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	- основные виды проектно-конструкторской документации и правила их оформления; - методику компьютерного выполнения документации с использованием графического редактора.
Уровень 2	- основные виды проектно-конструкторской документации и правила их оформления; - методику компьютерного выполнения документации с использованием графического редактора.
Уровень 3	- основные виды проектно-конструкторской документации и правила их оформления; - методику компьютерного выполнения документации с использованием графического редактора.
Уметь:	
Уровень 1	- разрабатывать конструктивные решения зданий; - разрабатывать конструктивные решения многоэтажных зданий.
Уровень 2	- разрабатывать конструктивные решения зданий; - разрабатывать конструктивные решения многоэтажных зданий.
Уровень 3	- разрабатывать конструктивные решения зданий; - разрабатывать конструктивные решения многоэтажных зданий.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками конструирования ограждающих конструкций
Уровень 2	- навыками конструирования ограждающих конструкций
Уровень 3	- навыками конструирования ограждающих конструкций
ПК-4: способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	- основные конструктивные системы зданий;
Уровень 2	- основные конструктивные системы зданий;- особенности несущих и ограждающих конструкций.
Уровень 3	- основные конструктивные системы зданий; - особенности несущих и ограждающих конструкций; - особенности приемов объемно-планировочных решений.
Уметь:	
Уровень 1	- выполнять чертежи в соответствии со стандартами и правилами их оформления и свободно читать их.
Уровень 2	- выполнять чертежи в соответствии со стандартами и правилами их оформления и свободно читать их.
Уровень 3	- выполнять чертежи в соответствии со стандартами и правилами их оформления и свободно читать их.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками конструирования многоэтажных зданий в целом.
Уровень 2	- навыками конструирования многоэтажных зданий в целом.
Уровень 3	- навыками конструирования многоэтажных зданий в целом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	-основные принципы архитектуры и ее развитие в истории;
3.1.2	-функциональные основы проектирования;
3.1.3	-основные конструктивные системы зданий;
3.1.4	-особенности несущих и ограждающих конструкций;
3.1.5	-особенности приемов объемно-планировочных решений;
3.1.6	-основные виды проектно-конструкторской документации и правила их оформления;
3.1.7	-методику компьютерного выполнения проектной документации с использованием графического редактора;
3.1.8	-систему законодательства в строительстве;
3.1.9	-знаком с отечественным и зарубежным опытом проектирования и строительства зданий и сооружений.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- разрабатывать планировочные решения многоэтажных жилых зданий;
3.2.2	- разрабатывать конструктивные решения многоэтажных зданий;
3.2.3	- выполнять чертежи в соответствии со стандартами и правилами их оформления и свободно читать их;
3.2.4	- свободно находить интересующую информацию, необходимую для проектирования зданий и сооружений.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- навыки плоскостного и пространственного конструирования многоэтажных зданий;
3.3.2	- навыки конструирования ограждающих конструкций;
3.3.3	- навыки конструирования многоэтажных зданий в целом;
3.3.4	- навыки работы с информационными системами по строительной отрасли.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Развитие строительства в РФ в условиях многоукладной экономики, различных видов собственности жилища и Закона РФ об основах жилищной политики. Функциональные основы проектирования гражданских зданий. Классификация общественных зданий по назначению, этажности. /Лек/	1	2	ПК-1	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Изучение нормативно-справочной литературы и современных требований по проектированию многоэтажных многоквартирных жилых зданий. /Ср/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Основы типового проектирования в массовом жилищном строительстве. Методика типизации конструктивных элементов и конструктивно-планировочных фрагментов зданий. Унификация и типизация конструкций, нормами типобразующих элементов. /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Эскизное проектирование зданий. /Ср/	1	2	ПК-3	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.5	Строительная климатология и методика типизации конструктивных элементов и конструктивно-планировочных фрагментов жилых зданий. Общие сведения о климате. Климат и практика строительства и проектирования. Влияние климата на объемно-планировочные и конструктивные решения зданий. Параметры климата, виды климата и его основные факторы – температура, влажность, ветер, солнечная радиация и т.д. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Анализ и оценка внешних климатических условий для архитектурного проектирования. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Факторы, изучаемые строительной климатологией и их определение. Влияние климата на архитектуру зданий. Самостоятельное изучение материала по теме. /Ср/	1	6	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Наружные стены гражданских зданий и их элементы. Внешние воздействия на наружные стены, роль наружных стен в архитектурно-конструктивном решении зданий, требований к стенам. Классификация конструкций наружных стен. Панельные бетонные стены и их элементы. /Лек/	1	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Монолитные и сборно-монолитные бетонные наружные стены. Каменные стены. Светопрозрачные наружные ограждающие конструкции: окна, балконные и входные двери, витражи и витрины. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Разработка планов междуэтажного перекрытия, кровли, фундаментов. Конструирование разреза здания, проработка деталей и узлов. Проработка деталей узлов каркасно- панельных и крупнопанельных зданий. /Пр/	1	8	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Стеклянные «зеркальные» наружные стены. Балконы, лоджии, веранды, эркеры. Методы передачи нагрузки от балконов лоджий и эркеров на несущие конструкции зданий различных конструктивных и строительных систем. Обеспечение водоотвода и долговечности балконов и лоджий. Балконы, лоджии и эркеры в архитектурной композиции зданий. /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Самостоятельное изучение монолитных конструкций. /Ср/	1	2	ПК-3 ПК-4	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Крыши. Назначение конструкции. Воздействие среды (температурные, атмосферные, радиационные, химические), силовые нагрузки и воздействия(статистические и динамические). Требования к конструкциям крыш. /Лек/	1	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Классификация конструкций крыш по их форме. Области применения и особенности конструктивных решений. Мансардные крыши. Основные типы сборных железобетонных крыш и методы их конструирования с учетом требований гидро-, теплоизоляции, долговечности и эстетики. Совмещенные крыши. Эксплуатируемые крыши /Лек/	1	2	ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Самостоятельное изучение конструкций крыш. Мансардные крыши. Основные типы сборных железобетонных крыш и методы их конструирования с учетом требований гидро-, теплоизоляции, долговечности и эстетики. Совмещенные крыши. Эксплуатируемые крыши /Ср/	2	2	ПК-1	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Внутренние стены, отдельные опоры и перегородки. Внешние воздействия на стены и требования к ним. Классификация конструкций внутренних стен. Методы восприятия силовых воздействий в конструкциях, их вертикальных и горизонтальных стыках. Обеспечение звукоизоляции межквартирных и межкомнатных стен. /Лек/	1	2	ПК-1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Перегородки. Воздействия на перегородки и требования к ним. Классификация перегородок по назначению, материалу и конструкции. Конструирование различных типов перегородок и их деталей с учетом эксплуатационных требований (звукоизоляция, трансформация и др.). Внутренние двери. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций по зимним условиям эксплуатации. Технический расчет ограждающих конструкций по летним условиям эксплуатации. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Перекрытия. Внешние воздействия на перекрытия и требования к конструкциям. Классификация перекрытий по назначению конструкции в здании. Методы обеспечения требований прочности, жесткости, огнестойкости, тепло- и звукоизоляции перекрытий. Материалы и конструкции полов. Особенности воздействия среды, обусловленные ими требования к конструкциям полов на междуэтажных перекрытиях и полов первого этажа. /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

1.20	Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы», Воздухопроницаемость ограждений. Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	Выполнение домашнего задания. Конденсация влаги внутри конструкции. Расчет положения плоскости конденсации и кол- ва влаги, сконденсировавшегося в конструкции и испарившегося из нее. /Ср/	1	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.22	Функциональные и физико-технические основы проектирования общественных зданий. Классификация. Принципы объемно-планировочных решений общественных зданий в зависимости от назначения. /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.23	Каркасно-панельные общественные здания. Особенности конструктивных решений общественных зданий. Конструкции каркасных общественных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. /Лек/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.24	Физико-технические расчеты общественных зданий: освещенность, видимость, теплозащита, акустика и пр. /Пр/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.25	Эскизное проектирование общественных зданий на основе связевого каркаса. Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов каркаса. /Ср/	1	4	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.26	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий коридорного, зального и др. типов. /Лек/	1	8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.27	Расчеты видимости, инсоляции, эвакуации с учетом функционального назначения общественного здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий коридорного, зального и др. типов. Расчет КЕО при наличии противостоящего здания. Учет отраженного света. /Ср/	1	2	ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.28	/Зачёт/	1	0	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.29	Плоскостные большепролетные конструкции покрытий: балки, фермы, арки, рамы. Перекрестно-ребристые и перекрестно- стержневые (структуры) конструкции покрытий. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.30	Самостоятельное изучение литературы по большепролетным зданиям. /Ср/	2	4	ПК-4	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.31	Тонкостенные пространственные конструкции покрытий. Оболочки. Складки. Шатры. Висячие покрытия. Классификация. Конструкции. Висячие оболочки, вантовые покрытия, висячие фермы и балки. Мембраны. Комбинированные системы. Восприятие распора висячих покрытий. Пневматические конструкции покрытий. Специальные конструкции общественных зданий: Подвесные потолки. Трансформирующиеся перегородки. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Самостоятельное изучение литературы по тонкостенным конструкциям покрытий, вантовым конструкциям, висячим оболочкам. /Ср/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.33	Основные сведения о строительной светотехнике. Природа света, его основные параметры, величины и единицы. Нормирование освещенности. Системы естественного и искусственного освещения помещений и зданий. Световой климат местности. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	Основные светотехнические законы: «Стандартный небосвод», МКО. Коэффициент естественной освещенности. Графики А.М. Данилюка. и правила их использования. Принципы расчета К.Е.О. при боковом, верхнем и комбинированном освещении. Построение графиков К.Е.О. Совмещенное освещение зданий и помещений. Современные системы естественного освещения, пути повышения его эффективности. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	Конструкции арок и рам. Перекрестно-ребристые и перекрестно-стержневые конструкции покрытий. Оболочки. Складки. Шатры. Висячие конструкции покрытий. Детали и узлы. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.36	Самостоятельное изучение литературы по большепролетным зданиям и специальным конструкциям общественных зданий. /Ср/	2	4	ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.37	Понятие инсоляции и ее нормирование. Влияние прямого солнечного облучения помещения на здоровье человека, психологический и гигиенические факторы. Нормы инсоляции для различных зон в зависимости от географической широты. Влияние инсоляции на планировку зданий. Широтная и меридиональная ориентация здания. Принцип работы солнцезащитных устройств /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	

1.38	Природа звука, его распространение в различных средах. Основные понятия и величины в строительной акустике. Прохождение звука через ограждающие конструкции. Воздушный и ударный шумы, защита от них помещений. Акустически-однородные и акустически-неоднородные ограждающие конструкции. Защита зданий от городских (транспортных) шумов. Борьба с транспортным шумом градостроительными и архитектурно-конструктивными мерами. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.39	Расчет звукоизоляции межэтажных перекрытий от ударного шума. Расчет звукоизоляции наружных стен от воздушного шума. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.40	Расчет звукоизоляции перекрытия от ударного шума. Расчет звукоизоляции перегородки от воздушного шума. Расчет звукоизоляции от воздушного шума двойного и тройного остекления. /Ср/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.41	Строительство в особых климатических условиях: на подрабатываемых территориях, на вечномёрзлых грунтах и др. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.42	Учет влияния природно-климатических зон на объемно- планировочные и архитектурно-конструктивные решения. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.43	Самостоятельное изучение литературы по строительству в особых климатических условиях /Ср/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.44	Акустика зальных помещений. Качество звука в зрительных залах и аудиториях. Расчет времени реверберации. Акустическое проектирование зальных помещений. Виды звукозаполнителей, их расчет и размещение в зальных помещениях. Звукопоглотители широких и узких диапазонов звуковых частот. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.45	Акустика зальных помещений. Качество звука в зрительных залах и аудиториях. Расчет времени реверберации. Акустическое проектирование зальных помещений. Виды звукозаполнителей, их расчет и размещение в зальных помещениях. Звукопоглотители широких и узких диапазонов звуковых частот. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.46	Акустическое проектирование зального помещения и расчет времени реверберации. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.47	Проектирование акустики залов. Анализ акустики залов в памятниках архитектуры и современных залах большой вместимости. /Ср/	2	2	ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.48	Краткая история промышленного строительства. Основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация промышленных зданий. Типизация и унификация промышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к модульным координатным осям. Внутрицевое подъемно-транспортное оборудование. Устройство деформационных швов в промышленных зданиях. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.49	Разработка объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий с учетом функционального назначения. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.50	Самостоятельное изучение нормативно-технических документов и литературы. /Ср/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.51	Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали Быстровозводимые здания. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.52	Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.53	Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонного и металлического каркасов. /Пр/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.54	Покрытия промышленных зданий: Виды и требования, конструктивные решения. Железобетонные стропильные балки и фермы. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	
1.55	Разработка планов промышленных одноэтажных зданий на основе технологических схем производств различного функционального назначения. Детальная проработка планов промышленных многоэтажных зданий на основе технологических схем производств различного функционального назначения /Ср/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.56	Стальные стропильные фермы. Подстропильные конструкции покрытия. Кровли. Водоотвод с покрытий. Стальные стропильные фермы. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.57	Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных промышленных зданий. /Пр/	2	2	ПК-3	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.58	Стены промышленных зданий: Стены из кирпича и мелких блоков. Стены из железобетонных, легкобетонных панелей и крупных блоков. Металлические стены: панели «Сэндвич», стены послойной сборки. /Лек/	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	

1.59	Асбестоцементные стены: Асбестоцементные каркасные панели, стены из экструзионных асбестоцементных панелей, стены из волнистых асбестоцементных листов послойной сборки. Окна промышленных зданий. Светоаэрационные и аэрационные фонари	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.60	Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных	2	2	ПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.61	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов	2	2	ПК-3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.62	/ЗачётСОО/	2	27	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Согласно Приложения 1

5.2. Темы письменных работ

Согласно Приложения 1

5.3. Фонд оценочных средств

Согласно Приложения 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Практические занятия, контрольная работа,, зачет, курсовая работа, зачет с оценкой.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Вильчик Н. П.	Архитектура зданий: Учебник .— 2, перераб. и доп.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/catalog/product/754436
Л1.2	Чикота С.И.	Архитектура / Чикота С.И.	Moscow: ACB, 2010	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937183.html
Л1.3	Туснина В.М.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: Рекомендуются Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" (НИУ МГСУ) в качестве учебного пособия для обучающихся по основным образовательным программам ВО подготовки магистров по направлению 08.04.01 "Строительство" и специалистов по направлению 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / Туснина В.М.	Moscow: ACB, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301444.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
--	---------	----------	---------------	----------

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стецкий С. В., Ларионова К. О.	Архитектура. Строительные конструкции: Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Архитектура» и практических работ по дисциплине «Строительные конструкции» для студентов бакалавриата очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство / сост.: С. В. Стецкий, К. О.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprbookshop.ru/36132.html
Л2.2	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М.	Конструкции гражданских зданий / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова ;	Moscow: АСВ, 2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930405.html
Л2.3	Чикота С.И.	Архитектура / Чикота С.И.	Moscow: АСВ, 2010	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937183.html
Л2.4	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е.	Архитектура / Маклакова Т.Г. ; Нанасова С.М. ; Шарапенко В.Г. ; Балакина А.Е.	Moscow: АСВ, 2009	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932875.html

6.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ларионова К.О., Серов А.Д.	Архитектура зданий. Архитектурная физика: Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата, обучающихся по всем направлениям подготовки, реализуемым НИУ МГСУ / сост.: К. О. Ларионова, А. Д. Серов .— 61 с.	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/57367.html
Л3.2	Покатиловский Н. В.	Оформление проектной документации. Шрифт чертежный: расчетно-графическая работа: учебно-методическое пособие / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО "Сургутский государственный университет", Кафедра строительных технологий и конструкций ; [сост. Н. В. Покатиловский]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	https://elib.surgu.ru/fulltext/ummm/4784/view

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Весь строительный интернет www.smu.ru
Э2	Строительный мир: www.stroi.ru
Э3	Строительный портал: www.stroynet.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Автоматизированная система проектирования AutoCad версии 12 и выше.
6.3.1.2	Автоматизированная система информационного моделирования в строительстве (BIM) Autodesk Revit; Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Техэксперт: Стройэксперт
6.3.2.2	Техэксперт: Стройтехнолог
6.3.2.3	Техэксперт: Помощник проектировщика
6.3.2.4	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.5	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлено в приложении 2



Теория подобия при моделировании строительных конструкций

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций	
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 1 зачеты с оценкой 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	96	
самостоятельная работа	48	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	17,2		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	32	32	32	32	64	64
Практические	16	16	16	16	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48	96	96
Контактная работа	48	48	48	48	96	96
Сам. работа	24	24	24	24	48	48
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Жиренков Александр Николаевич; ст. преподаватель, Жиренков Александр Александрович



Рабочая программа дисциплины

Теория подобия при моделировании строительных конструкций

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н. Горынин Г.Л.



Председатель УМС

11 18 2018 г. 204/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Теория подобия при моделировании строительных конструкций является установление принципов моделирования, которые позволили бы обеспечить надежную количественную информацию о поведении оригинала, получаемую на моделях со случайными свойствами, или знание предельной погрешности (при известной вероятности ее не превышения), входящей в эту информацию. При этом необходимо учитывать работу строительных конструкций при их работе, как в линейной, так и в нелинейной области деформаций вплоть до стадии разрушения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Перед началом изучения дисциплины студент должен:
2.1.2	Знать: Теоретические и практические основы курсов «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Высшая математика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Математическое моделирование», «Современная теория строительных конструкций», «Материаловедение».
2.1.3	Уметь: Использовать математическое моделирование для строительных конструкций, планировать проведение эксперимента на физических моделях.
2.1.4	Владеть: Навыками решения математических задач, расчета и проектирования строительных конструкций, программными комплексами «Microsoft office», «SCAD Office», «AutoCAD»
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2.2	Проектирование уникальных сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
Знать:	
Уровень 1	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности
Уровень 2	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести.
Уровень 3	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести.
Уметь:	
Уровень 1	Строить расчетные модели строительных конструкций
Уровень 2	Строить расчетные модели строительных конструкций
Уровень 3	Строить расчетные модели строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 2	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 3	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
ОПК-4: способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры	
Знать:	
Уровень 1	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 2	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 3	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания

	соответствующими уравнениями
Уметь:	
Уровень 1	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности.
Уровень 2	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести.
Уровень 3	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести. Экспериментально – теоретические методы исследования конструкций
Владеть:	
Уровень 1	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 2	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 3	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
ОПК-5: способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	
Знать:	
Уровень 1	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 2	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 3	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уметь:	
Уровень 1	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 2	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 3	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Владеть:	
Уровень 1	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 2	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 3	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
ОПК-9: способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	
Знать:	
Уровень 1	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности
Уровень 2	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести
Уровень 3	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести
Уметь:	
Уровень 1	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 2	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 3	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Владеть:	
Уровень 1	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала

Уровень 2	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала
Уровень 3	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала

ОПК-10: способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию

Знать:

Уровень 1	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности
Уровень 2	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести
Уровень 3	Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести

Уметь:

Уровень 1	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 2	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий
Уровень 3	Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий

Владеть:

Уровень 1	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 2	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 3	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений

ОПК-11: способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований

Знать:

Уровень 1	Экспериментально – теоретические методы исследования конструкций
Уровень 2	Экспериментально – теоретические методы исследования конструкций
Уровень 3	Экспериментально – теоретические методы исследования конструкций

Уметь:

Уровень 1	-создавать физические модели строительных конструкций;
Уровень 2	-создавать физические модели строительных конструкций; - учитывать масштабный фактор при создании моделей
Уровень 3	-создавать физические модели строительных конструкций; - учитывать масштабный фактор при создании моделей

Владеть:

Уровень 1	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала
Уровень 2	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала
Уровень 3	Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из одного материала

ПК-7: способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Знать:

Уровень 1	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 2	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями
Уровень 3	Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математического описания соответствующими уравнениями

Уметь:

Уровень 1	Строить расчетные модели строительных конструкций, создавать их физические модели
-----------	---

Уровень 2	Строить расчетные модели строительных конструкций, создавать их физические модели Учитывать масштабный фактор при создании моделей
Уровень 3	Строить расчетные модели строительных конструкций, создавать их физические модели Учитывать масштабный фактор при создании моделей
Владеть:	
Уровень 1	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 2	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений
Уровень 3	Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	– Круг задач, к которым применимы методы моделирования в предлагаемой постановке, ограниченной требованием о наличии правильно составленных критериев или индикаторов подобия, получаемых в рамках теории упругости, теории пластичности или теории ползучести.
3.1.2	– Механизмы явлений, используемых в моделировании, возможности их математических описаний соответствующими уравнениями.
3.1.3	– Экспериментально – теоретические методы исследования конструкций.
3.2 Уметь:	
3.2.1	– Определять критерии подобия, полученные для полной системы уравнений, с единственным решением при заданных граничных условиях, которое непрерывно зависит от граничных условий.
3.2.2	– Строить расчетные модели строительных конструкций, создавать их физические модели.
3.2.3	– Учитывать масштабный фактор при создании моделей.
3.3 Владеть:	
3.3.1	– Теоретическими основами моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений.
3.3.2	– Методикой оценки точности результатов, полученных на упругой модели структуры, изготовленной из 1 материала.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Место курса в образовании инженера. Основы теории подобия /Лек/	1	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Место курса в образовании инженера. Основы теории подобия /Пр/	1	4	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.3	Место курса в образовании инженера. Основы теории подобия /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций и сооружений. /Лек/	1	12	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций и сооружений. /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Системный подход к исследованию сложных строительных конструкций и сооружений. /Ср/	1	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Теоретические основы моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений /Лек/	1	12	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Теоретические основы моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений /Пр/	1	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.9	Теоретические основы моделирования строительных конструкций с учетом случайных явлений /Ср/	1	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.10	/Контр.раб./	1	2	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.11	/Зачёт/	1	1	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.12	Планирование эксперимента на моделях. /Лек/	2	10	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.13	Планирование эксперимента на моделях. /Пр/	2	4	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.14	Планирование эксперимента на моделях. /Ср/	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.15	Построение моделей для исследования строительных конструкций /Лек/	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.16	Построение моделей для исследования строительных конструкций /Пр/	2	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.17	Построение моделей для исследования строительных конструкций /Ср/	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.18	Экспериментально-теоретические методы исследования строительных конструкций /Лек/	2	14	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.19	Экспериментально-теоретические методы исследования строительных конструкций /Пр/	2	6	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.20	Экспериментально-теоретические методы исследования строительных конструкций /Ср/	2	8	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК-10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.21	/КР/	2	2	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК -10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.22	/Зачёт СОц/	2	2	ОК-1 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-9 ОПК -10 ОПК-11 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, контрольная работа, зачет, курсовая работа, зачет с оценкой.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сетков В. И., Сербин Е. П.	Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник .— 3, доп. и испр.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/catalog/product/420258
Л1.2	Варданян Г. С.	Прикладная механика: применение методов теории подобия и анализа размерностей к моделированию задач механики деформируемого твердого тела .— 1 .— 168 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	http://znanium.com/catalog/product/533262
Л1.3	Сетков В. И., Сербин Е. П.	Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник .— 3, доп. и испр. — 444 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/catalog/product/773849
Л1.5	Сербин Е. П., Сетков В. И.	Строительные конструкции: Учебное пособие .— 1 .— 236 с.	Москва: Издательский Центр РИОР : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/catalog/product/792182

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Седов Л. И.	Методы подобия и размерности в механике / Л. И. Седов .— 5-е изд.— 386с.	М.: Наука, 1965	2
Л2.2	Гухман А. А.	Применение теории подобия к исследованию процессов тепло-массообмена (Процессы переноса в движущейся среде) / А. А. Гухман .— 2-е изд., перераб. и доп. — 328с.	М.: Высшая школа, 1974	1
Л2.3	Овечкин А. М., Маилян Р. Л.	Строительные конструкции: учебник для студентов строительных специальностей высших учебных заведений, кроме специальности "Промышленное и гражданское строительство" / А. М. Овечкин [и др.] ; под ред. А. М. Овечкина, Р. Л. Маиляна .— Изд., 2-е, перераб. и доп. .— 486, [1] с. : ил. ; 30	М.: Стройиздат, 1974	1
Л2.4	Цай Т. Н., Бородич М. К., Мандриков А. П.	Строительные конструкции: учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков .— 655, [1] с. : ил. ; 21	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012	https://e.lanbook.com/book/9467
Л2.5	Цай Т.Н., Бородич М.К., Мандриков А.П.	Строительные конструкции : металлические, каменные, армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты : учебник / Т. Н. Цай, М. К. Бородич, А. П. Мандриков .— Изд. 3-е, стер. .— 655, [1] с. : ил. ; 21	Москва: Лань, 2012	1
Л2.6	Цай Т.Н.	Строительные конструкции: учебник / Т. Н. Цай .— Изд. 3-е, стер.— 461, [1] с. ; 21	Москва: Лань, 2012	1
Л2.7	Борисов Ю.М., Потапов Ю.Б., Барабаш Д.Е., Панфилов Д.В., Поликутин А.Э., Пинаев С.А.	Эффективные строительные конструкции на основе композитов специального назначения: учебное пособие / Ю. М. Борисов [и др.] .— 94 с.	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprblookshop.ru/55042.html
Л2.8	Сетков В. И., Сербин Е. П.	Строительные конструкции. Расчет и проектирование: Учебник .— 3, доп. и испр. .— 444 с.	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	http://znanium.com/catalog/product/347141
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запезалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51
Л3.2	Орлов А.С., Померанцев А.С.	Разработка технологии сборки и сварки элемента металлической конструкции: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	http://www.iprblookshop.ru/55027.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Электронная библиотека Издательского дома МЭИ «НЭЛБУК» Режим доступа http://www.nelbook.ru/			
Э2	Журналы в открытом доступе http://www.oajse.com			
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России). http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html			
Э4	Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru			
Э5	Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.openet.edu.ru			
Э6	Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.en.edu.ru			

Э7	Федеральный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – Режим доступа: http://window.edu.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Программные комплексы «Microsoft office»
6.3.1.2	Программные комплексы «SCAD Office»
6.3.1.3	Программные комплексы «AutoCAD»
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.2	http://www.garant.ru/
6.3.2.3	2. Компьютерная справочная правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.4	http://www.consultant.ru/
6.3.2.5	3. Журналы в открытом доступе http://www.oajse.com/subjects/mechanical_engineering.html
6.3.2.6	4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России).
6.3.2.7	http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html
6.3.2.8	5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.school.edu.ru
6.3.2.9	6. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.openet.edu.ru
6.3.2.10	7. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.en.edu.ru
6.3.2.11	8. Федеральный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" – Режим доступа: http://window.edu.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория 216А для лекционных занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена переносным мультимедиапроектором, переносным экраном, нетбуком, стационарной учебной доской для мела, типовой учебной мебелью (парты).
7.2	Аудитория 303А - компьютерный класс для проведения практических занятий, самостоятельной работы, курсового проектирования: оснащен 12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети и подключением к Интернету, соответствующим программным обеспечением, стационарной доской для мела

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

28 августа 2018 г., протокол УС №7

Архитектура и строительство в условиях ХМАО- Югры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	40
Виды контроля	в семестрах: зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

доц. Славгородский С.А. 

Рабочая программа дисциплины

Архитектура и строительство в условиях ХМАО-Югры

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.-м.н. Горынин Е.И. 

Председатель УМС

11 06 2018 г. 11/06/18 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- формирование у будущих специалистов навыков решения вопросов связанных с урбанизацией, расселением, районной планировкой, анализом градостроительных структур поселений;
1.2	- развитие пространственного планировочного мышления как части общенаучного мышления и мировоззрения;
1.3	- получение представления о взаимосвязи градостроительства с развитием экономики, культуры, экологии, строительства для объективной оценки экономического развития страны, района, города.
1.4	Задачами дисциплины являются:
1.5	- овладение базовыми понятиями, основными определениями, комплексом теоретических и практических знаний в области градостроительной деятельности;
1.6	- развитие логического мышления и умение оперировать элементами градостроительной деятельности;
1.7	- изучение правовых основ в области градостроительной деятельности;
1.8	- изучение исторического опыта районной планировки;
1.9	- овладение навыками подготовки данных для проведения расчётов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов ;
1.10	- овладение типовыми методиками расчёта экономических и социально-экономических показателей с учётом действующей нормативно-правовой базы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений
2.1.2	Современные материалы в строительстве
2.1.3	История ХМАО
2.1.4	Основы архитектуры и строительных
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	- принципы формирования городских земельных участков; - требования нормативной базы в планировки и застройки населенных мест; - основные теоретические модели территориального развития городов; - основы функционального зонирования территории города; - основные структурные образования города и их взаимодействие; - специфику градостроительной терминологии; - методики территориального зонирования и планирования развития городов и населенных мест, установления их границ, размещения проектируемых элементов и их инженерного оборудования. - принципы подхода к организации материально-пространственной среды для жизни и деятельности человека в различные исторические эпохи; - основные концепции и стратегии территориального планирования городов; - строительно-правовые нормы регулирования городского землевладения; - основы строительно-правового зонирования городской территории.
Уметь:	
Уровень 1	- выполнять постановку и решение задач оценки территориально- пространственного развития города по системе важнейших критериев: социального, экономического, экологического, ландшафтно-композиционного; - выявить факторы и требования, определяющие планировку и застройку градостроительных объектов; - выявить функциональные особенности планировочной организации микрорайонов; - формулировать постановку задачи и основные критерии оценки городского пространства; - провести факторный анализ участка городской территории; - разрабатывать схему планировочной организации территории, проект межевания территории, вертикальную планировку территории в составе проекта планировки территории; - производить расчет градостроительной емкости территории многоэтажной жилой застройки; - использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

	- читать и оформлять чертежи градостроительного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	- методикой анализа формы, функции, структуры города; - основами вариантного проектирования планов развития городского пространства; - методами оценки городского пространства; - приемами застройки территорий; - принципами организации застройки в соответствии с санитарно-гигиеническими, социально-демографическими и экономическими требованиями; - приемами архитектурно-композиционной застройки жилых районов и микрорайонов; - приемами композиционного размещения домов; - знаниями и способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей и приобретению новых знаний в данной области; - навыками в разработке документов территориального планирования и документации по планировке территории.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	принципы формирования городских земельных участков;
3.1.2	- требования нормативной базы в планировке и застройки населенных мест;
3.1.3	- основные теоретические модели территориального развития городов;
3.1.4	- основы функционального зонирования территории города;
3.1.5	- основные структурные образования города и их взаимодействие;
3.1.6	- специфику градостроительной терминологии;
3.1.7	- методики территориального зонирования и планирования развития городов и населенных мест, установления их границ, размещения проектируемых элементов и их инженерного оборудования.
3.1.8	- принципы подхода к организации материально-пространственной среды для жизни и деятельности человека в различные исторические эпохи;
3.1.9	- основные концепции и стратегии территориального планирования городов;
3.1.10	- строительно-правовые нормы регулирования городского землевладения;
3.1.11	- основы строительно-правового зонирования городской территории.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выполнять постановку и решение задач оценки территориально- пространственного развития города по системе важнейших критериев: социального, экономического, экологического, ландшафтно-композиционного;
3.2.2	- выявить факторы и требования, определяющие планировку и застройку градостроительных объектов;
3.2.3	- выявить функциональные особенности планировочной организации микрорайонов;
3.2.4	- формулировать постановку задачи и основные критерии оценки городского пространства;
3.2.5	- провести факторный анализ участка городской территории;
3.2.6	- разрабатывать схему планировочной организации территории, проект межевания территории, вертикальную планировку территории в составе проекта планировки территории;
3.2.7	- производить расчет градостроительной емкости территории многоэтажной жилой застройки;
3.2.8	- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
3.2.9	- читать и оформлять чертежи градостроительного проектирования.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методикой анализа формы, функции, структуры города;
3.3.2	- основами вариантного проектирования планов развития городского пространства;
3.3.3	- методами оценки городского пространства;
3.3.4	- приемами застройки территорий;
3.3.5	- принципами организации застройки в соответствии с санитарно-гигиеническими, социально-демографическими и экономическими требованиями;
3.3.6	- приемами архитектурно-композиционной застройки жилых районов и микрорайонов;
3.3.7	- приемами композиционного размещения домов;
3.3.8	- знаниями и способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей и приобретению новых знаний в данной области;
3.3.9	- навыками в разработке документов территориального планирования и документации по планировке территории.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Коренные народы Северо-Западной Сибири в древности. "Открытие" Югры. Первые русские города в северо-западной Сибири. Типологизация сибирского города XVII - начала XX вв. Город и городское хозяйство в Сибири (XVII - начала XX вв.) Сибирский город XVII- начала XX вв.: планировка, застройка. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Развитие народов Югры в XVIII в. Югорский край в XIX - начале XX вв. Преобразование административно-территориальной системы в Сибири в XIX в. /Пр/	3	2		Л1.1 Л2.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Особенности развития хозяйства коренного населения. Город и городское хозяйство в Сибири (XVII - начала XX вв.) Сибирский город XVII- начала XX вв.: планировка, застройка. /Ср/	3	4		Л1.1 Л2.1 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Социально-экономическое и политическое развитие автономного округа в 20-30 гг. XX в. Культурные преобразования в ХМАО в первой половине XX в. (20-50 гг. XX в.). Развитие ХМАО в советский период. Нефтегазовый комплекс – основа развития Югорского края. Современное развитие ХМАО. /Лек/	3	2		Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Социально-экономическое развитие автономного округа и культурные преобразования в 20-50 гг. XX в. ХМАО в годы Великой Отечественной войны. Нефтегазовый комплекс – основа развития Югорского края. Социально-экономическое и политическое развитие ХМАО на современном этапе. /Пр/	3	2		Л1.5 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Социально-экономическое развитие автономного округа и культурные преобразования в 20-50 гг. XX в. ХМАО в годы Великой Отечественной войны. Нефтегазовый комплекс – основа развития Югорского края. Социально-экономическое и политическое развитие ХМАО на современном этапе. /Ср/	3	6		Л1.5 Л2.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Районная планировка в Западной Сибири в советский период и современное территориальное планирование. Особенности территориального планирования в ХМАО-Югре. Объекты федерального и регионального значения на карте Югры. /Лек/	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.8	Районная планировка в Западной Сибири в советский период и современное территориальное планирование. Особенности территориального планирования в ХМАО-Югре. Объекты федерального и регионального значения на карте Югры. /Пр/	3	2		Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Районная планировка в Западной Сибири в советский период и современное территориальное планирование. Особенности территориального планирования в ХМАО-Югре. Объекты федерального и регионального значения на карте Югры. /Ср/	3	6		Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.10	Землепользование в Западной Сибири в условиях развития нефтегазового комплекса. Особенности правил землепользования и застройки в ХМАО-Югре. /Лек/	3	2		Л1.3 Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	
1.11	Объекты нефтедобычи, охранные зоны магистральных нефте и газопроводов, объекты культурного наследия, территории коренных народов Севера и их охрана, земли Лесного фонда. /Пр/	3	2		Л1.2 Л2.3 Л3.2 Э1 Э4 Э5	0	
1.12	Объекты нефтедобычи, охранные зоны магистральных нефте и газопроводов, объекты культурного наследия, территории коренных народов Севера и их охрана, земли Лесного фонда. /Ср/	3	8		Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.13	Становление индустриального домостроения в Западной Сибири во второй половине прошлого века. Конструктивные схемы, технологии, производство и экономические аспекты наиболее распространенных типовых серий крупнопанельных жилых домов в Югре. /Лек/	3	2		Л1.5 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.14	Становление индустриального домостроения в Западной Сибири во второй половине прошлого века. Конструктивные схемы, технологии, производство и экономические аспекты наиболее распространенных типовых серий крупнопанельных жилых домов в Югре. /Пр/	3	2		Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э4 Э5	0	
1.15	Становление индустриального домостроения в Западной Сибири во второй половине прошлого века. Конструктивные схемы, технологии, производство и экономические аспекты наиболее распространенных типовых серий крупнопанельных жилых домов в Югре. /Ср/	3	4		Л1.5 Л2.4 Л2.6 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.16	Номенклатура, характерные особенности наиболее распространенных серий типовых крупнопанельных жилых зданий на примере серий 112 и И-164.07. Проектирование и строительство объектов соцкультбыта из изделий серии И-164.07. /Лек/	3	2		Л1.4 Л1.5 Л2.6 Л3.2 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	

1.17	Номенклатура, характерные особенности наиболее распространенных серий типовых крупнопанельных жилых зданий на примере серий 112 и И-164.07. Проектирование и строительство объектов соцкультбыта из изделий серии И-164.07. /Пр/	3	2		Л1.4 Л1.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
1.18	Номенклатура, характерные особенности наиболее распространенных серий типовых крупнопанельных жилых зданий на примере серий 112 и И-164.07. Проектирование и строительство объектов соцкультбыта из изделий серии И-164.07. /Ср/	3	6		Л1.1 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	0	
1.19	Развитие монолитного домостроения в современной Югре. Развитие лесопромышленного комплекса Югры и практика строительства объектов различного назначения из продуктов деревопереработки. Наиболее архитектурно значимые проекты и постройки в округе в современное время. /Лек/	3	4		Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.20	Развитие монолитного домостроения в современной Югре. Развитие лесопромышленного комплекса Югры и практика строительства объектов различного назначения из продуктов деревопереработки. Наиболее архитектурно значимые проекты и постройки в округе в современное время. /Пр/	3	4		Л1.1 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.21	Развитие монолитного домостроения в современной Югре. Развитие лесопромышленного комплекса Югры и практика строительства объектов различного назначения из продуктов деревопереработки. Наиболее архитектурно значимые проекты и постройки в округе в современное время. /Ср/	3	6		Л1.1 Л2.6 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.22	/Зачёт/	3	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса

Вопросы для оценивания компетенций, сформированных у студента при выполнении контрольной работы

Вопросы к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Федоров В. В.	Планировка и застройка населенных мест: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2012	3
Л1.2	Хлистун Ю. В.	Землеустройство, планировка и застройка территорий: Сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015	http://www.iprbookshop.ru/30277.html
Л1.3	Груздев В. М.	Территориальное планирование. Теоретические аспекты и методология пространственной организации территории: Учебное пособие для вузов	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/30827.html
Л1.4	Потаев Г. А.	Градостроительство. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	http://znanium.com/go.php?id=425675 .
Л1.5	Федоров В. В.	Планировка и застройка населенных мест: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=460436 .
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуляницкий Н. Ф.	Древнерусское градостроительство X-XV веков	М.: Стройиздат, 1993	1
Л2.2	Гуляницкий Н. Ф.	Градостроительство Московского государства XVI-XVII веков	М.: Стройиздат, 1994	1
Л2.3	Браде И., Питерский Д.	Районная планировка и разработка схем расселения: Опыт и перспективы	М.: Междунар. отношения, 2000	1
Л2.4	Чесноков Г. А., Лапынина Н. Н., Ковалева Л. В., Чесноков Г. А., Лапынина Н. Н.,	Архитектура. Градостроительство. Реставрация. Дизайн: Учебный русско-украинско-англо-немецко-французский терминологический словарь-справочник	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/22649.html
Л2.5	Федоров В. В., Федорова Н. Н., Сухарев Ю. В.	Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	http://znanium.com/go.php?id=414300 .
Л2.6	Иконников А. В.	Архитектура и градостроительство	Москва: Стройиздат, 2001	http://znanium.com/go.php?id=453252 .
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Севостьянов А.В.	Градостроительство и планировка населенных мест	Moscow: КолосС, 2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953208109.html .
Л3.2	Шукуров И.С.	Градостроительство, планировка сельских населенных мест	Moscow: АСВ, 2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301802.html
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Весь строительный интернет: www.smu.ru			
Э2	Строительный мир: www.stroi.ru			
Э3	Строительный портал: www.stroynet.ru			
Э4	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
Э5	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Компьютерная система автоматизированного проектирования “AutoCAD”;
6.3.1.2	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Техэксперт: Стройэксперт
6.3.2.2	Техэксперт: Стройтехнолог
6.3.2.3	Техэксперт: Помощник проектировщика

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий, укомплектованные необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, в том числе мультимедийным проектором.
7.2	Компьютерный класс с доступом в сеть Internet на 12 персональных компьютеров (А 303).

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2	

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



3-D моделирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций		
Учебный план	g080401-Строит-18-1.plx 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты 1	
в том числе:			
аудиторные занятия	48		
самостоятельная работа	60		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс> , <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	17,2			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна , доцент Гавриленко Т.В. 

Рабочая программа дисциплины

3-D моделирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1419)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений

утвержденного учёным советом вуза от 28 августа 2018 г., протокол УС №7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 06 06 2018 г. № 72

Зав. кафедрой д.т.н. профессор Горынин Г.Д. 

Председатель УМС

11 06 2018 г. №04/18



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «3-D моделирование» являются:
1.2	- освоение магистрами современных методов и средств компьютерной графики и 3d-моделирования;
1.3	- обучение процессу проектирования на ЭВМ при помощи программного пакета Autodesk Revit;
1.4	- овладение способами визуализации 3d-моделей архитектурных объектов в Autodesk Revit;
1.5	- приобретение навыков проектирования при помощи ЭВМ.
1.6	Она должна способствовать развитию творческих способностей магистров, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории трехмерного моделирования и компьютерной графики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.1.2	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ВМ-технологии в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3: знание методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Магистр в целом владеет содержанием учебного материала; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. В содержании ответа магистра могут иметь место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала.
Уметь:	
Уровень 1	Магистр в целом умеет проектировать и вести мониторинг зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	Магистр владеет основными методами проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.

ПК-4: способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Магистр в целом владеет содержанием учебного материала; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. В содержании ответа магистра могут иметь место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала.
Уметь:	
Уровень 1	Магистр в целом умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	Магистр владеет способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; основными методами, способами и средствами обработки, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством моделирования математических и физических процессов.

ПК-7: способность разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	
Знать:	

Уровень 1	Магистр в целом владеет содержанием учебного материала; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. В содержании ответа магистра могут иметь место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала.
Уметь:	
Уровень 1	Магистр в целом умеет разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования; работать на персональном компьютере, пользоваться математическими пакетами, средами программирования и графическими пакетами.
Владеть:	
Уровень 1	Магистр владеет основными методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ;
3.1.2	основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей и сооружений конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
3.1.3	основные понятия трехмерного моделирования, современные средства графического моделирования, основы моделирования объектов;
3.1.4	основные понятия информационных технологий в строительстве, понятия физического и математического моделирования; естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
3.1.5	методы информационного моделирования зданий (BIM);
3.1.6	правила оформления проектной документации.
3.2 Уметь:	
3.2.1	работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями, средами программирования и графическими пакетами;
3.2.2	воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
3.2.3	работать на персональном компьютере, пользоваться математическими пакетами, средами программирования и графическими пакетами.
3.3 Владеть:	
3.3.1	опытом работы с программными продуктами при решении градостроительных задач;
3.3.2	методами аналитической обработки и представления информации;
3.3.3	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами
3.3.4	графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции;
3.3.5	основными методами, способами и средствами обработки, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством моделирования математических и физических процессов.
3.3.6	основными методами, способами и средствами обработки, анализа, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством моделирования математических и физических процессов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. факт.	Примечание
	Раздел 1. Информационное моделирование зданий						
1.1	Что предшествовало появлению BIM /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

1.2	Что предшествовало появлению BIM /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Информационное моделирование зданий						
2.1	Информационное моделирование зданий /Лек/	1	6	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.2	Информационное моделирование зданий /Лаб/	1	26	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Информационное моделирование зданий /Ср/	1	32	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Примеры использования BIM в мировой практике						
3.1	Примеры использования BIM в мировой практике /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.2	Примеры использования BIM в мировой практике /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
3.3	Примеры использования BIM в мировой практике /Ср/	1	6	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Основные вопросы, связанные с внедрением технологии BIM						
4.1	Основные вопросы, связанные с внедрением технологии BIM /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	Основные вопросы, связанные с внедрением технологии BIM /Ср/	1	6	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Программы, реализующие технологию BIM						

5.1	Программы, реализующие технологию BIM /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
5.2	Ознакомление с программами, реализующими технологию BIM /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
5.3	Программы, реализующие технологию BIM /Ср/	1	6	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Аддитивные технологии.							
6.1	Аддитивные технологии. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.2	Аддитивные технологии. /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.3	Аддитивные технологии. /Ср/	1	6	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.4	/Контр.раб./	1	0	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.2 Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
6.5	/Зачёт/	1	0	ПК-3 ПК-4 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса
Практические работы
Вопросы к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1. 1	Большаков В. П., Бочков А. Л.	Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor: [3D-модели и конструкторская документация сборок] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 211000 "Конструирование и технологии электронных средств" / В. Большаков, А. Бочков .— 299, [1] с.	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
2	Хейфец, А.Л.	Инженерная 3d-компьютерная графика : Учебник и практикум / А. Л. Хейфец [и др.] .— 3-е изд., пер. и доп. — Электрон. дан. 602 .— (Бакалавр. Академический курс)	Москва : Издательство Юрайт, 2017	https://www.biblio-online.ru/book/inzhenernaya-3d-kompyuternaya-grafika-404452
Л1. 3	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: монография [Электронный ресурс] / В. В. Талапов .— Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий, 2019-04-19 .— Саратов : Профобразование, 2017 .— 392 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS.— ISBN 978-5-4488-0109-9	Саратов: Профобразование, 2017	http://www.iprbookshop.ru/63943.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2. 1	Капитонова Т. Г.	AutoCAD13. Начальный курс: Учебно-методическое пособие / Т. Г. Капитонова.- 58 с.	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	http://www.iprbookshop.ru/26868.html
Л2. 2	Капитонова Т. Г.	Три урока в Revit Architecture: Учебное пособие / Т. Г. Капитонова .— 78 с.	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	http://www.iprbookshop.ru/19344.html
Л2. 3	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: учебное пособие / Н. В. Бессонова .— 117 с.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016	http://www.iprbookshop.ru/68748.html
Л2. 4	Бессонова Н.В.	Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией: учебное пособие / Н. В. Бессонова .— 101 с.	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016	http://www.iprbookshop.ru/68842.html
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3. 1	Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н.	Инженерная 3D-компьютерная графика: учебное пособие для бакалавров : для студентов инженерно-технических вузов при изучении курса "Инженерная графика", "Инженерная и компьютерная графика" / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; Министерство образования и науки РФ, Южно-Уральский государственный университет ; под ред. А. Л. Хейфеца .— 2-е изд., перераб. и доп.- 464 с. : ил. ; 24 .	М.: Юрайт, 2012	10

ЛЗ. 2	Хуртасенко А. В., Маслова И. В.	Компьютерное твердотельное 3D-моделирование: Практикум. Учебное пособие / А. В. Хуртасенко, И. В. Маслова .- 128 с.	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/49710.html
----------	--	---	---	---

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал "САПР и графика"
Э2	Сайт компании Autodesk

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
6.3.1.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Требуются персональные компьютеры с процессором не ниже Intel Core I5, графическая карта с 4 гигабайтами оперативной памяти и поддержкой библиотек OpenGL b DirectX, с программным обеспечением Autodesk Revit, Blender, Компас - 3D на базе операционной системы WINDOWS, объединенные локальной сетью с выходом в глобальную сеть Internet.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitelnaya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye - электронная библиотека диссертаций
6.3.2.2	http://www.dslib.net/sys-analiz.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)
6.3.2.3	БД Сургутский Государственный университет «Книги» http://www.lib.surgu.ru/abis.php

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя.
7.3	Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением Autodesk Revit, Blender, Компас - 3D, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2
