

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



ПРЕДТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г., протокол УС №6

3-D моделирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-19-1.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
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	60

Виды контроля в семестрах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 17,3			
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):

старший преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна; к.т.н., доцент кафедры АСОИУ, Гавриленко Тарас Владимирович 

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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО


Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 5 06 2019 г. № 30

Срок действия программы:

Зав. кафедрой к.т.н. Самакалев С.С. 

Председатель УМС

7 06 2019 г. №06/19

Тараканов Д.В. 

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-2.3: Выбирает вариант конструктивного решения уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	

ПК-2.5: Оформляет текстовую и графическую части проекта уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ОПК-2.1: Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.2: Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте

ОПК-2.3: Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации

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 (ВМ);
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	работы с программными продуктами при решении градостроительных задач;
3.3.2	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 ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. История появления BIM						
1.1	Что предшествовало появлению BIM /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос
1.2	Что предшествовало появлению BIM /Ср/	2	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
	Раздел 2. Информационное моделирование зданий						
2.1	Информационное моделирование зданий /Лек/	2	6	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос
2.2	Информационное моделирование зданий /Лаб/	2	26	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Защита лабораторной работы
2.3	Информационное моделирование зданий /Ср/	2	32	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
	Раздел 3. Примеры использования BIM в мировой практике						
3.1	Примеры использования BIM в мировой практике /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос

3.2	Примеры использования ВМ в мировой практике /Лаб/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Защита лабораторной работы
3.3	Примеры использования ВМ в мировой практике /Ср/	2	6	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 4. Внедрение ВМ в современную проектную практику							
4.1	Основные вопросы, связанные с внедрением технологии ВМ /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос
4.2	Основные вопросы, связанные с внедрением технологии ВМ /Ср/	2	6	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 5. Программы, реализующие технологию ВМ							
5.1	Программы, реализующие технологию ВМ /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос
5.2	Ознакомление с программами, реализующими технологию ВМ /Лаб/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Защита лабораторной работы
5.3	Программы, реализующие технологию ВМ /Ср/	2	6	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 6. Аддитивные технологии.							
6.1	Аддитивные технологии. /Лек/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос

6.2	Аддитивные технологии. /Лаб/	2	2	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Защита лабораторной работы
6.3	Аддитивные технологии. /Ср/	2	6	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к контрольной работе и зачёту.
6.4	/Контр.раб./	2	0	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение контрольной работы
6.5	/Зачёт/	2	0	ПК-2.3 ПК- 2.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 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

Устный опрос,
выполнение и защита лабораторных работ,
выполнение контрольных работ,
зачёт.

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	Большаков В. П., Бочков А. Л.	Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.2	Талапов В. В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2011, http://www.iprbookshop.ru/8015	1
Л1.3	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: монография	Саратов: Профобразование, 2017, http://www.iprbookshop.ru/63943.html	1

6.1.2. Дополнительная литература

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

Л2.1	Капитонова Т. Г.	Три урока в Revit Architecture: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, http://www.iprbookshop.ru/19344	1
Л2.2	Капитонова Т. Г.	AutoCAD13. Начальный курс: Учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013, http://www.iprbookshop.ru/26868	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016, http://www.iprbookshop.ru/68748.html	1
Л2.4	Бессонова Н.В.	Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016, http://www.iprbookshop.ru/68842.html	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	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	М.: Юрайт, 2012	10
Л3.2	Хуртасенко А. В., Маслова И. В.	Компьютерное твердотельное 3D-моделирование: Практикум. Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/49710	1

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. Требуется 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-vychislitel'naya-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)

--	--

**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-19-1.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 **64**

самостоятельная работа **224**

Виды контроля в семестрах:
 зачеты 2
 зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17,3		17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32	32	64	64
Сам. работа	112	112	112	112	224	224
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко Анна Владимировна; к.т.н., доцент кафедры АСОИУ, Гавриленко Тарас Владимирович 

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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

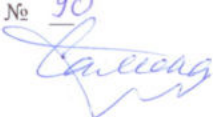
Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 5 06 2019 г. № 90

Срок действия программы:

Зав. кафедрой к.т.н. Самакалев С.С. 

Председатель УМС

7 06 2019 г. №06/19 Тараханов Д.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «ВМ-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 уникальных зданий и сооружений
2.1.3	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1:	Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.2:	Подготавливает техническое задание на разработку раздела проектной документации уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.3:	Выбирает вариант конструктивного решения уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-2.4:	Назначает основные параметры строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования
ПК-2.5:	Оформляет текстовую и графическую части проекта уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ОПК-4.1:	Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
ОПК-4.2:	Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3:	Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-4.4:	Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
ОПК-4.5:	Контролирует соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-3.1:	Формулирует научно-техническую задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.2:	Собирает и систематизирует информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Выбирает методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

ОПК-2.2: Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте

ОПК-2.3: Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Использует информационно-коммуникационных технологии для оформления документации и представления информации

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	• работы с программными продуктами при решении градостроительных задач;
3.3.2	• 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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
--------------------	--------------------------------------------------	-----------------------	--------------	---------------------	-------------------	-------------------	-------------------

	Раздел 1. Введение. BIM-технологии в строительстве.						
1.1	Вводные сведения о программе Revit. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
1.2	BIM-технологии в строительстве. Вводные сведения о программе Revit. /Ср/	2	8	ПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
	Раздел 2. Информационное моделирование зданий.						
2.1	Информационное моделирование зданий. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
2.2	Информационное моделирование зданий. /Ср/	2	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
	Раздел 3. Пользовательский интерфейс.						

3.1	Пользовательский интерфейс. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
3.2	Пользовательский интерфейс. /Ср/	2	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 4. Предварительное проектирование							
4.1	Уровни и сетки. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

4.2	Местоположение и ориентация проекта. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
4.3	Проектирование площадки. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
4.4	Среда концептуального проектирования. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

4.5	Работа над проектом. /Ср/	2	40	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 5. Формирование модели.							
5.1	Стены. Двери. Проёмы. Окна. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
5.2	Компоненты. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

5.3	Архитектурные колонны. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
5.4	Крыши.Потолки. Перекрытия. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
5.5	Лестницы. Пандусы. Ограждения. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

5.6	Элементы навесных стен. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
5.7	Помещения и зоны. /Лаб/	2	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
5.8	Моделирование несущих конструкций. /Лаб/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

5.9	Работа над проектом. /Ср/	2	48	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины для выполнения расчётно-графической работы, подготовку к лабораторным занятиям и зачёту.
5.10	Выполнение проекта уникального здания/сооружения в ПО Autodesk Revit /РГР/	2	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита отчёта по расчётно-графической работе
5.11	/Зачёт/	2	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 6. Оформление документации к проекту.							

6.1	2D виды. 3D виды. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.2	Легенды. Спецификации. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.3	Параметры видимости и внешнего вида. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

6.4	Работа с видами и управление ими. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.5	Поэтапное распределение в проекте. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.6	Аннотации. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

6.7	Создание увеличенных изображений узлов. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.8	Подготовка конструкторской документации. /Лаб/	3	4	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.9	Визуализация. Свободные камеры. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

6.10	Совместное использование проектных данных. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
6.11	Работа над проектом. /Ср/	3	40	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины для выполнения расчётно-графической работы, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 7. Совместная работа.							
7.1	Связанные модели. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

7.2	Совместная работа. Скоординированное изменение проекта. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
7.3	Работа над проектом. /Ср/	3	40	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины для выполнения расчётно-графической работы, подготовку к лабораторным занятиям.
Раздел 8. Анализ проекта.							
8.1	Формообразующие элементы. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы

8.2	Расчёты инсоляции. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
8.3	Адаптация Revit. /Лаб/	3	2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита лабораторной работы
8.4	Выполнение проекта уникального здания/сооружения в ПО Autodesk Revit /РГР/	3	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Выполнение и защита отчёта по расчётно-графической работе

8.5	Работа над проектом. /Ср/	3	32	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	Самостоятельная работа обучающегося включает в себя изучение теоретического материала дисциплины для выполнения расчётно-графической работы, подготовку к лабораторным занятиям и дифференцированному зачёту.
8.6	/ЗачётСОц/	3	0	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 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

Устный опрос,
выполнение и защита лабораторных работ,
выполнение и защита расчётно-графических работ,
зачёт,
зачёт с оценкой.

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	Большаков В. П., Бочков А. Л.	Основы 3D-моделирования: изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.2	Талапов В. В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2011, http://www.iprbookshop.ru/8015	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий: монография	Саратов: Профобразование, 2017, http://www.iprbookshop.ru/63943.html	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Капитонова Т. Г.	Три урока в Revit Architecture: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011, http://www.iprbookshop.ru/19344	1
Л2.2	Бессонова Н.В.	Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016, http://www.iprbookshop.ru/68748.html	1
Л2.3	Бессонова Н.В.	Создание семейств в среде Autodesk Revit Architecture. Работа с 3D-геометрией: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016, http://www.iprbookshop.ru/68842.html	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	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	М.: Юрайт, 2012	10
Л3.2	Хуртасенко А. В., Маслова И. В.	Компьютерное твердотельное 3D-моделирование: Практикум. Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/49710	1
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 (ноутбуком) 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, Renga, 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	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, Renga, Blender, Компас - 3D, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

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

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



ПРЕДТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г. протокол УС №6

Архитектура и строительство в условиях ХМАО- Югры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-19-1.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>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд		
Неделя	17,3			
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, 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 31.05.2017г. №482)

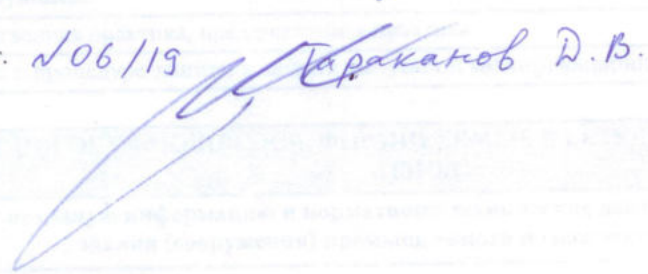
составлена на основании учебного плана:
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительных технологий и конструкций

Протокол от 05 06 2019 г. № 90
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н. доцент Самакаев С.С.



Председатель УМС
7 06 2019 г. № 06/19 Самарканов Д.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- формирование у будущих специалистов навыков решения вопросов связанных с урбанизацией, расселением, районной планировкой, анализом градостроительных структур поселений на территории ХМАО-Югры;
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 в условиях территории Западной Сибири.
1.4	Задачами дисциплины являются:
1.5	- овладение базовыми понятиями, основными определениями, комплексом теоретических и практических знаний в области градостроительной деятельности на территории ХМАО-Югры;
1.6	- развитие логического мышления и умение оперировать элементами градостроительной деятельности;
1.7	- изучение особенностей правовых основ в области градостроительной деятельности на территории округа;
1.8	- изучение исторического опыта градостроительства на территории Западной Сибири;
1.9	- овладение навыками подготовки данных для проведения расчётов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов 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	История ХМАО
2.1.3	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.1.4	Основы научных исследований в области технических наук
2.1.5	Модуль общенаучных дисциплин
2.1.6	История и методология науки
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1: Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-2.2: Подготавливает техническое задание на разработку раздела проектной документации уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-2.3: Выбирает вариант конструктивного решения уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	
ПК-2.4: Назначает основные параметры строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования	
ПК-2.5: Оформляет текстовую и графическую части проекта уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ОПК-7.1: Выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией	
ОПК-7.4: Составляет планы деятельности строительной организации	
ОПК-7.5: Оценивает эффективность деятельности строительной организации	
ОПК-5.1: Определяет потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ	
ОПК-5.2: Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
ОПК-5.3: Подготавливает задания для разработки проектной документации	
ОПК-5.4: Выбирает проектные решения области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	

ОПК-5.5: Контролирует соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора**ОПК-4.1: Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность****ОПК-4.2: Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации****ОПК-4.3: Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами****ОПК-4.4: Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами****ОПК-4.5: Контролирует соответствия проектной документации нормативным требованиям****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1 Знать:	
3.1.1	- принципы подхода к организации материально-пространственной среды для жизни и деятельности человека в различные исторические эпохи;
3.1.2	- основные концепции и стратегии территориального планирования;
3.1.3	- строительно-правовые нормы градостроительного регулирования;
3.1.4	- основы строительного правового зонирования различных территорий;
3.1.5	- принципы формирования земельных участков;
3.1.6	- требования нормативной базы к планировке и застройке населенных мест;
3.1.7	- основные теоретические модели территориального развития населенных пунктов;
3.1.8	- основы функционального зонирования территорий;
3.1.9	- особенности крупнопанельного домостроения в Западной Сибири;
3.1.10	- особенности монолитного домостроения в ХМАО-Югре;
3.1.11	- особенности и специфику при проектировании и строительстве объектов нефтегазового комплекса в Западной Сибири;
3.1.12	- особенности лесостроительства в округе;
3.1.13	- особенности проектирования на территориях объектов культурного наследия.
3.1.14	- основные структурные образования города и их взаимодействие;
3.1.15	- специфику градостроительной терминологии;
3.1.16	- методики территориального зонирования и планирования развития городов и населенных мест, установления их границ, размещения проектируемых элементов и их инженерного оборудования.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- выполнять постановку и решение задач оценки территориально-пространственного развития по системе важнейших критериев: социального, экономического, экологического, ландшафтно-композиционного;
3.2.2	- выявлять 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	- использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности.
3.3 Владеть:	
3.3.1	- методикой анализа формы, функции, структуры городов и населенных пунктов;
3.3.2	- основами вариантного проектирования городского пространства;
3.3.3	- приемами застройки территорий;
3.3.4	- принципами организации застройки в соответствии с санитарно-гигиеническими, социально-демографическими и экономическими требованиями;
3.3.5	- знаниями и способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей и приобретению новых знаний в данной области;
3.3.6	- 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	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
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	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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.	3	2	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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.	3	6	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л1.5 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
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	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос

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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
1.10	Землепользование в Западной Сибири в условиях развития нефтегазового комплекса. Особенности правил землепользования и застройки в ХМАО -Югре. /Лек/	3	2	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л1.5 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
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	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК- 2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК- 2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование

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	ПК-2.1 ПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
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	ПК-2.1 ПК-2.3 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
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	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка задания на проектирование
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	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование

1.22	/Зачёт/	3	0	ПК-2.1 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2	Л1.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Зачет
1.23	/Контр.раб./	3	0	ПК-2.3 ПК-2.5 ОПК-5.4 ОПК-4.4	Л3.1	0	Задания для контрольных работ

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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тимонин Е. И.	История Сибири (1917-1980 гг.): учебник для студентов вузов	Омск: Прогресс, 2004	13
Л1.2	Федоров В. В.	Планировка и застройка населенных мест: учебное пособие	Москва: ИНФРА-М, 2012	3
Л1.3	Хлистунов Ю. В.	Землеустройство, планировка и застройка территорий: Сборник нормативных актов и документов	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015, http://www.iprbookshop.ru/30277	1
Л1.4	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	1
Л1.5	Потаев Г. А.	Градостроительство. Теория и практика: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014, http://znanium.com/go.php?id=425675	1
Л1.6	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	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.7	Заварихин С. П.	Архитектура: композиция и форма: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-kompoziciya-i-forma-438229	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	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. С., Перцик Е. Н.	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., 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	1
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	1
Л2.6	Иконников А. В.	Архитектура и градостроительство	Москва: Стройиздат, 2001, http://znanium.com/go.php?id=453252	1
Л2.7	Ларионова К. О., Савина Н. В., Соловьев К. А., Степанова Д. С., Стецкий С. В., Соловьев А. К.	Архитектура зданий и строительные конструкции: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-zdaniy-i-stroitelnye-konstrukcii-442505	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Севостьянов А.В.	Градостроительство и планировка населенных мест	Moscow: КолосС, 2012, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785953208109.html	1
Л3.2	Шукуров И.С.	Градостроительство, планировка сельских населенных мест	Moscow: АСВ, 2016, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432301802.html	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Туснина В.М.	Архитектура гражданских и промышленных зданий: Рекомендуется 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"	Moscow: АСВ, 2016, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301444.html	1

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.stroy.net.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Компьютерная система автоматизированного проектирования "AutoCAD";
6.3.1.2	Пакет прикладных программ: текстовый, табличный, графический процессор "MS 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.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

--

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г. протокол УС №6

Архитектура уникальных зданий и сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительных технологий и конструкций**

Учебный план g080401-Строит-19-1.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

в том числе:

аудиторные занятия 96

самостоятельная работа 93

часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:

экзамены 2
зачеты с оценкой 1
курсовые работы 2

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	60	60	33	33	93	93
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

Доцент, Славгородский С.А.

Рецензент(ы):

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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

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

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 5 06 2019 г. № 90

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Самакалев С.С.

Председатель УМС

7 06 2019 г. НО6/119

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
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	История и методология науки
2.1.2	ВМ-технологии в строительстве
2.1.3	3-D моделирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	ВМ-технологии в строительстве
2.2.2	Архитектура и строительство в условиях ХМАО-Югры
2.2.3	Производственная практика, проектная практика
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-2.1: Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.2: Подготавливает техническое задание на разработку раздела проектной документации уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.3: Выбирает вариант конструктивного решения уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-2.4: Назначает основные параметры строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования
ПК-2.5: Оформляет текстовую и графическую части проекта уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ОПК-7.1: Выбирает методы стратегического анализа управления строительной организацией
ОПК-7.4: Составляет планы деятельности строительной организации
ОПК-7.5: Оценивает эффективность деятельности строительной организации
ОПК-5.1: Определяет потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-исследовательских работ
ОПК-5.2: Подготавливает задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
ОПК-5.3: Подготавливает задания для разработки проектной документации
ОПК-5.4: Выбирает проектные решения области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-5.5: Контролирует соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
ОПК-4.1: Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
ОПК-4.2: Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3: Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-4.4: Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
ОПК-4.5: Контролирует соответствия проектной документации нормативным требованиям

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.Основы типового проектирования в массовом жилищном строительстве. Методика типизации конструктивных элементов и конструктивно-планировочных фрагментов зданий. Унификация и типизация конструкций, нормали типобразующих элементов. /Лек/	1	8	ПК-2.1 ПК- 2.4 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос

1.2	Основы типового проектирования в массовом жилищном строительстве. Методика типизации конструктивных элементов и конструктивно-планировочных фрагментов зданий. Унификация и типизация конструкций, нормами типобразующих элементов. /Ср/	1	16	ПК-2.2 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	Подготовка доклада, презентации
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-2.4 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5	Л1.3 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.4	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	4	ОПК-5.2 ОПК-4.2	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.5	Анализ и оценка внешних климатических условий для архитектурного проектирования. /Пр/	1	8	ПК-2.4 ОПК-5.2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
1.6	Факторы, изучаемые строительной климатологией и их определение. Влияние климата на архитектуру зданий. Самостоятельное изучение материала по теме. /Ср/	1	16	ПК-2.4 ОПК-5.4	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.7	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. Монолитные и сборно-монолитные бетонные наружные стены. Каменные стены. Светопрозрачные наружные ограждающие конструкции: окна, балконные и входные двери, витражи и витрины. /Лек/	1	4	ПК-2.3 ПК-2.4 ОПК-4.5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.8	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-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование

1.9	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	6		Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.10	Самостоятельное изучение монолитных конструкций. /Ср/	1	16	ПК-2.4	Л1.3 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.11	Крыши. Назначение конструкции. Воздействие среды (температурные, атмосферные, радиационные, химические), силовые нагрузки и воздействия(статистические и динамические). Требования к конструкциям крыш. /Лек/	1	6		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.12	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/	2	4	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.13	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/	1	12	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.14	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/	2	8	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.15	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций по зимним условиям эксплуатации. Технический расчет ограждающих конструкций по летним условиям эксплуатации. /Пр/	2	8	ПК-2.4	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование

1.16	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/	2	6	ПК-2.1 ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.3 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.17	Влажность воздуха и материалов. Абсолютная и относительная влажность. Конденсация влаги, «точка росы», Воздухопроницаемость ограждений. Влияние влажности материала на теплотехнические свойства ограждающих конструкций. /Лек/	2	4	ПК-2.3 ПК-2.4	Л1.1 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.18	Выполнение домашнего задания. Конденсация влаги внутри конструкции. Расчет положения плоскости конденсации и кол- ва влаги, сконденсировавшегося в конструкции и испарившегося из нее. /Ср/	2	8	ПК-2.4	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.19	Функциональные и физико-технические основы проектирования общественных зданий. Классификация. Принципы объемно-планировочных решений общественных зданий в зависимости от назначения. /Лек/	2	8	ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-5.4 ОПК-4.1	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.20	Каркасно-панельные общественные здания. Особенности конструктивных решений общественных зданий. Конструкции каркасных общественных зданий. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. /Лек/	2	8	ПК-2.1 ОПК-5.4	Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.21	Физико-технические расчеты общественных зданий: освещенность, видимость, теплозащита, акустика и пр. /Пр/	2	8	ПК-2.4	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Задание на проектирование
1.22	Эскизное проектирование общественных зданий на основе связевого каркаса. Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов каркаса. /Ср/	2	12	ПК-2.3 ПК-2.5 ОПК-5.4	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.23	Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий коридорного, зального и др. типов. /Лек/	2	12	ПК-2.3 ПК-2.5 ОПК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Устный опрос
1.24	Расчеты видимости, инсоляции, эвакуации с учетом функционального назначения общественного здания. Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий коридорного, зального и др. типов. Расчет КЕО гри наличии противостоящего здания. Учет отраженного света. /Ср/	2	7	ПК-2.4	Л1.3 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	Обсуждение и проверка выполненного задания по проектированию
1.25	/Контр.раб./	1	0	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5	Л1.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	Проверка контрольной работы

1.26	/ЗачётСОц/	1	0		Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Вопросы к зачету
1.27	/КР/	2	0	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-2.4 ПК-2.5 ОПК-7.1 ОПК-7.4 ОПК-7.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-5.4 ОПК-5.5 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5	Л2.1	0	Задание к курсовой работе
1.28	/Экзамен/	2	27		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	Вопросы к экзамену

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

Подготовка доклада, презентации, выполнение практических заданий, выполнение контрольных работ, выполнение и защита курсовой работы

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	Вильчик Н. П.	Архитектура зданий: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, http://znanium.com/go.php?id=754436	1
Л1.2	Чикота С.И.	Архитектура	Moscow: ACB, 2010, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930937183.html	1
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"	Moscow: ACB, 2016, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432301444.html	1

Л1.4	Заварихин С. П.	Архитектура: композиция и форма: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/arhit-ektura-kompoziciya-i-forma-438229	1
------	-----------------	------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	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	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015, http://www.iprbookshop.ru/36132	1
Л2.2	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М.	Конструкции гражданских зданий	Moscow: АСВ, 2012, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930405.html	1
Л2.3	Чикота С.И.	Архитектура	Moscow: АСВ, 2010, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937183.html	1
Л2.4	Маклакова Т.Г., Нанасова С.М., Шарапенко В.Г., Балакина А.Е.	Архитектура	Moscow: АСВ, 2009, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785930932875.html	1
Л2.5	Ларионова К. О., Савина Н. В., Соловьев К. А., Степанова Д. С., Стецкий С. В., Соловьев А. К.	Архитектура зданий и строительные конструкции: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/arhit-ektura-zdaniy-i-stroitelnye-konstrukcii-442505	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ларионова К.О., Серов А.Д.	Архитектура зданий. Архитектурная физика: учебно-методическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, http://www.iprbookshop.ru/57367.html	1

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.stroy.net

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	AutoDesk AutoCAD 2016 ; Autodesk Revit 2016 ; 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)

--	--

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

20 июня 2019 г., протокол УС №6

Железобетонные конструкции уникальных зданий и сооружений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-19-1.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>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	17,3			
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., доцент, Жиренков А.Н.; к.ф.-м.н., доцент, Галиев И.М.



Рабочая программа дисциплины

Железобетонные конструкции 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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

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

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

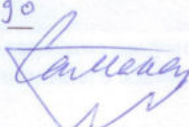
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 05 июня 2019 г. № 90

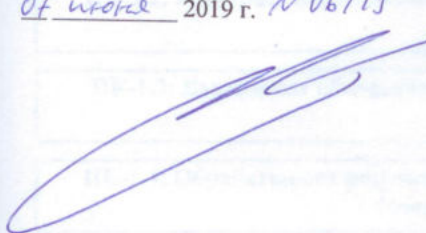
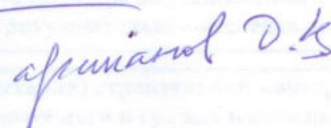
Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., Самакаев С.С.



Председатель УМС

07 июня 2019 г. №06/19



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины являются: подготовка будущего специалиста к решению профессиональных, научно-исследовательских и научно-педагогических задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, формирование знаний, умений и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.1.2	Механика деформируемого твердого тела
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование уникальных сооружений
2.2.2	Семинар по теме магистерской программы
2.2.3	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Производственная практика
2.2.7	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Выбирает нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытания) строительных конструкций уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-1.2: Выбирает и систематизирует информацию об уникальном здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование	
ПК-1.3: Выполняет обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-1.4: Обрабатывает результаты обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-1.5: Составляет проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ОПК-3.1: Формулирует научно-техническую задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
ОПК-3.2: Собирает и систематизирует информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-3.3: Выбирает методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения	
ОПК-3.4: Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-3.5: Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	физико-механические свойства бетона, стальной арматуры и железобетона;
3.1.2	особенности сопротивления железобетонных элементов при различных напряженных состояниях;

3.1.3	основы проектирования обычных и предварительно напряженных железобетонных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений и армирования на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
3.1.4	конструктивные особенности основных железобетонных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.1.5	принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного, монолитного и сборно-монолитного железобетона;
3.1.6	конструкции стыков и соединений сборных элементов и их расчет;
3.1.7	особенности сопротивления силовым воздействиям монолитных и сборно-монолитных конструкций в условиях различных напряженных состояний и основы их расчета и проектирования;
3.1.8	основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных конструкций.
3.2 Уметь:	
3.2.1	пользуясь действующей нормативной, технической и справочной литературой, рассчитывать и конструировать основные сборные, сборно-монолитные и монолитные железобетонные конструкции промышленных и гражданских зданий и сооружений;
3.2.2	проектировать железобетонные конструкции с применением элементов САПР;
3.2.3	демонстрировать способность и готовность проектировать элементы железобетонных конструкций;
3.2.4	возводить объекты гражданского и промышленного назначения с использованием полученных знаний о работе железобетонных конструкций;
3.2.5	формулировать научно-техническую задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения;
3.2.6	собирать и систематизирует информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности;
3.2.7	выбирать методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения;
3.2.8	составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности;
3.2.9	разрабатывать и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности;
3.2.10	выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытания) строительных конструкций уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.2.11	выбирать и систематизирует информацию об уникальном здании (сооружении), в том числе проводит документальное исследование;
3.2.12	выполнять обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.13	обрабатывать результаты обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.14	составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3 Владеть:	
3.3.1	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач;
3.3.2	нормативной методикой расчета конструкций, несущих систем зданий и сооружений;
3.3.3	методикой оформления проектной документации;
3.3.4	методикой проведения экспертиз проекта;
3.3.5	методикой обобщения и сравнения принятых проектных решений для их технико-экономической оценки и обоснования эффективности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Свойства материалов железобетонных конструкций, основы теории сопротивления железобетона /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Письменный опрос
1.2	Свойства материалов железобетонных конструкций, основы теории сопротивления железобетона /Пр/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Решение задач

1.3	Свойства материалов железобетонных конструкций, основы теории сопротивления железобетона /Ср/	3	16	ПК-1.2 ОПК-3.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Решение домашних задач
1.4	Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям I и II-й группы /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	Письменный опрос
1.5	Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям I и II-й группы /Пр/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л3.1 Л3.3	0	Решение задач
1.6	Расчет элементов железобетонных конструкций по предельным состояниям I и II-й группы /Ср/	3	8	ПК-1.2 ОПК-3.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Решение домашних задач
1.7	Основы расчета железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	Письменный опрос
1.8	Основы расчета железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Пр/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л3.3	0	Решение задач
1.9	Основы расчета железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Ср/	3	8	ПК-1.2 ОПК-3.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Решение домашних задач
1.10	Конструирование железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Лек/	3	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3	0	Письменный опрос
1.11	Конструирование железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Пр/	3	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5	Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	Решение задач
1.12	Конструирование железобетонных конструкций уникальных зданий и сооружений /Ср/	3	8	ПК-1.2 ОПК-3.2	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Решение домашних задач
1.13	/Контр.раб./	3	0	ПК-1.4 ПК-1.5 ОПК-3.3 ОПК-3.5	Л1.2 Л2.3 Л3.3	0	Решение задач
1.14	/Зачёт/	3	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-1.4 ПК-1.5 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5	Л1.2 Л2.3 Л3.3	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

1. Письменный опрос.
2. Решение задач
3. Контрольная работа
4. Проверка задач
5. 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	Тамразян А. Г.	Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2018, http://www.iprbookshop.ru/75967.html	1
Л1.2	Журавская Т. А.	Железобетонные конструкции: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, http://znanium.com/go.php?id=933879	1
Л1.3	Баширов Х.З., Колчунов В.И., Федоров В.С., Яковенко И.А.	ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ СОСТАВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	Moscow: АСВ, 2017, http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302007.html	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кузнецов В. С., Шапошникова Ю. А.	Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016, http://www.iprbookshop.ru/46045	1
Л2.2	Кумпяк О.Г.	Железобетонные и каменные конструкции: Рекомендовано Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования "Московский государственный строительный университет в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 08.03.01 "Строительство" (профили "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство", "Экспертиза и управление недвижимостью")	Moscow: АСВ, 2016, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300393.html	1
Л2.3	Юдина А. Ф.	Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/metallicheskie-i-zhelezobetonnye-konstrukcii-montazh-434494	1

6.1.3. Методические разработки

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

ЛЗ.1	Серов К.А., Мартос В.В., Серова А.Г.	Технология возведения фундаментов из монолитного железобетона: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/54973.html	1
ЛЗ.2	Доркин Н. И., Зубанов С. В.	Технология возведения высотных монолитных железобетонных зданий: Учебно-методическое пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015, http://znanium.com/go.php?id=503269	1
ЛЗ.3	Румянцева И.А.	Проектирование междуэтажного перекрытия железобетонного производственного здания: учебно-методическое пособие	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2016, http://www.iprbookshop.ru/65846.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Весь строительный интернет www.smu.ru
Э2	Строительный мир www.stroi.ru
Э3	Журналы в открытом доступе http://www.oajse.com
Э4	Строительный портал www.stroy.net.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome), программы для демонстрации и создания презентаций (например, Microsoft Power Point)
---------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.
-----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

--

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



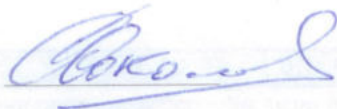
Защита интеллектуальной собственности рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительных технологий и конструкций
Учебный план	g080401-Строит-19-1.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>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17,3			
Неделя	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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:
08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительных технологий и конструкций

Протокол от 5 06 2019 г. № 30
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой к.т.н., доц. Самакалев С.С.



Председатель УМС
7 06 2019 г. № 06/19 Тараканов Д.В.



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.О
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)	
ПК-2.1:	Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для проектирования уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.2:	Подготавливает техническое задание на разработку раздела проектной документации уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ПК-2.3:	Выбирает вариант конструктивного решения уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием
ПК-2.4:	Назначает основные параметры строительной конструкции уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования
ПК-2.5:	Оформляет текстовую и графическую части проекта уникального здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
ОПК-4.1:	Выбирает действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность
ОПК-4.2:	Выбирает нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4.3:	Подготавливает и оформляет проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-4.4:	Разрабатывает и оформляет проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии действующими нормами
ОПК-4.5:	Контролирует соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-3.1:	Формулирует научно-техническую задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.2:	Собирает и систематизирует информацию об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Выбирает методы решения, устанавливает ограничения к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.4: Составляет перечни работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-3.5: Разрабатывает и обосновывает выбор варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2.1: Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
ОПК-2.2: Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
ОПК-2.3: Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-2.4: Использует информационно-коммуникационные технологии для оформления документации и представления информации

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 в акт.	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-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.8	0	Устный опрос

1.2	Виды промышленной и коммерческой собственности. Товарные знаки и знаки индивидуализации /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-3.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	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-4.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л2.2 Э3	0	Устный опрос
2.2	Критерии изобретения. /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.5 ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.5 Э3	0	Практическое задание
2.3	/Ср/	3	4			0	
2.4	Гражданский кодекс РФ. Защита объектов промышленной интеллектуальной собственности.	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-2.1	Л1.2 Л1.5 Л2.2 Л2.4 Э3	0	Устный опрос
2.5	Составление формулы изобретения /Пр/	3	2	ОПК-4.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3 ОПК-3.5	Э3	0	Практическое задание
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-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-3.4	Л1.2 Л2.9 Э1	0	Устный опрос
3.2	Описание изобретения. /Пр/	3	2	ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-3.1 ОПК-3.5	Л1.2 Л2.5 Л2.9 Л3.1	0	Практическое задание
3.3	Заявка на изобретение /Пр/	3	2	ОПК-4.3 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.2 Л2.5 Л2.9 Л3.1	0	Практическое задание
3.4	Международный патентный классификатор /Пр/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л2.5 Л2.9	0	Практическое задание
3.5	/Ср/	3	14			0	Контрольная
Раздел 4. Информационно-патентные							
4.1	Патентные исследования /Лек/	3	2	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3 Л1.5 Л2.6 Л2.7 Э2	0	Устный опрос
4.2	База данных Роспатент /Пр/	3	2	ОПК-4.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3 Л1.5 Л2.10 Л3.1	0	Практическое задание
4.3	Исследования на патентную чистоту /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.5 Э2	0	Устный опрос
4.4	Методика патентного поиска /Пр/	3	2	ОПК-3.3 ОПК-3.4	Л1.4 Л2.6	0	Практическое задание
4.5	/Ср/	3	8			0	
Раздел 5. Международная охрана промышленной собственности							
5.1	Международные соглашения. Лицензирование /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3 Л2.1	0	Устный опрос

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 3. Контрольная работа						

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	Ларионов И. К.	Защита интеллектуальной собственности	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015, http://znanium.com/go.php?id=513286	1
Л1.2	Крашенинников П.В.	Гражданский кодекс Российской Федерации: Фирменное наименование. Товарный знак. Место происхождения товара. Коммерческое обозначение. Постатейный комментарий к главе 76	Moscow: Статут, 2015, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785835410910.html	1
Л1.3	Толок Ю.И., Толок Т.В.	Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013, http://www.iprbookshop.ru/60381.html	1
Л1.4	Мордасов Д.М., Мордасов М.М.	Промышленная интеллектуальная собственность и патентование материалов и технологий: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/63898.html	1
Л1.5	Ткалич В.Л., Лабковская Р.Я., Пирожникова О.И., Коробейников А.Г., Симоненко З.Г., Монахов Ю.С.	Патентование и защита интеллектуальной собственности: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, http://www.iprbookshop.ru/68683.html	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Плотников В. Ю., Плотникова Е. Н.	Патентование изобретений и продажа лицензий на внешнем рынке	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: собрание законодательных и нормативных правовых актов	М.: Ось-89, 2004	1
Л2.3	Штейнингер В. И.	Защита изобретений в России	Москва: Лань", 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37692	1
Л2.4	Штейнингер В. И.	К вопросу о праве собственности на изобретение, сделанное служащим в промышленном предприятии	Москва: Лань", 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37693	1
Л2.5	Ишков А. Д., Степанов А. В., Ишков А. Д.	Оформление заявки на выдачу патента на изобретение: Справочное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012, http://www.iprbookshop.ru/16364	1
Л2.6	Адерихин И. В.	Теоретические основы разработки и оценивания патентоспособности заявок на изобретения и полезные модели	Москва: Московская государственная академия водного транспорта (МГАВТ), 2002, http://znanium.com/go.php?id=401524	1
Л2.7	Ишков А. Д.	Промышленная собственность. Проведение патентных исследований	Москва: Издательство "Флинта", 2013, http://znanium.com/go.php?id=458152	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.8	Боршев В.Я.	Защита интеллектуальной собственности: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/64085.html	1
Л2.9	Медунецкий В.М.	Основные требования к оформлению заявочных материалов на изобретения: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015, http://www.iprbookshop.ru/67462.html	1
Л2.10	Карпухина С.И.	Защита интеллектуальной собственности и патенто-ведение [Текст] : учебник	М. : Международные отношения, 2004 .— 398 с, 2004	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	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)	Саратов: Вузовское образование, 2014, http://www.iprbookshop.ru/20409	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	База данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС)			
Э2	Патентное бюро "Бизнеспатент" (свободный доступ)			

ЭЗ	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 Windows
6.3.1.2	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	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
7.2	2. Международная патентная классификация МПК 2016.01 на CD.

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

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



20 июня 2019 г., протокол УС №6

Иностранный язык для инженеров рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранных языков**

Учебный план g080401-Строит-19-1.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
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 80

Виды контроля в семестрах:
зачеты 3, 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17,3		17,3			
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.

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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

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

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков

Протокол от 23 05 2019 г. № 07

Срок действия программы: уч.г.

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

Сергиенко Н.А.

Председатель УМС

07 06 2019 г. №06/19

Тараканов Д.В.

Тараканов Д.В.

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.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Предполагается, что студенты уже прошли базовый курс иностранного языка на уровне бакалавриата
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)	
УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	
УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	
УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат	
УК-4.4: Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	

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	УК-4.1	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2	0	устный, письменный опрос
1.2	My biography. CV. /Ср/	2	6	УК-4.1 УК- 4.3	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э2	0	
1.3	My Postgraduate Study /Пр/	2	6	УК-4.2 УК- 4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Э1	0	устный, письменный опрос
1.4	My Postgraduate Study /Ср/	2	8	УК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.3 Э2	0	
1.5	Scientists and Inventions. Outstanding people. /Пр/	2	6	УК-4.3 УК- 4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э1	0	устный, письменный опрос
1.6	Scientists and Inventions. Outstanding people. /Ср/	2	8	УК-4.2	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	УК-4.1 УК- 4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	0	устный, письменный опрос
1.8	Jobs in construction industry. Career choice. /Ср/	2	10	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.9	Building materials /Пр/	2	8	УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	0	устный, письменный опрос, подготов ка презентации
1.10	Building materials /Ср/	2	8	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.11	/Зачёт/	2	0	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	устный, письменный опрос, контрольная работа
Раздел 2.							
2.1	Building construction /Пр/	3	6	УК-4.1 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	2	устный, письменный опрос
2.2	Building construction /Ср/	3	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Design and planning /Пр/	3	6	УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1 Э2	2	устный, письменный опрос
2.4	Design and planning /Ср/	3	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.5	Building elements. House systems. /Пр/	3	6	УК-4.1 УК-4.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Э1 Э2	2	устный, письменный опрос
2.6	Building elements. House systems. /Ср/	3	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.7	Architecture. A history of architecture. /Пр/	3	6	УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	4	устный, письменный опрос, подготовка
2.8	Architecture. A history of architecture. /Ср/	3	8	УК-4.1 УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.9	Public Works /Пр/	3	8	УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	4	устный, письменный опрос
2.10	Public Works /Ср/	3	8	УК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.11	/Зачёт/	3	0	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3 УК-4.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	устный, письменный опрос, контрольная работа

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, подготовка доклада /презентации, устный и письменный опрос на зачёте.

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	Dooley J., Evans V.	Grammarway 4: [English grammar book]	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"	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	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	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"	Ростов-на-Дону: Феникс, 2011	5
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	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	54
Л2.3	Лукина Л.В.	Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/55003.html	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	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	Москва: Академия, 2012	45
Л3.2	Caruzzo P.	Flash on English for Construction	Recanati: Eli, cop. 2012	40

	Авторы, составители	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",	Ростов-на-Дону: Феникс, 2015	51

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.rubricom.com			
6.3.2.4	АРБИКОН - http://www.arbicon.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.			
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

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

--	--	--	--	--

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



МОДУЛЬ ОБЩЕНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН История и методология науки рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философии и права	
Учебный план	g080401-Строит-19-1.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 1
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	40	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
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.филос.н., доцент, Никулина О.В.



Рабочая программа дисциплины
История и методология науки

разработана в соответствии с ФГОС:

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

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Направленность (профиль): Расчет и проектирование уникальных зданий и сооружений
утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Философии и права

Протокол от 03 мая 2019 г. № 9

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.ф.н. профессор Бурханов Рафаэль Айратович



Председатель УМС

07 06 2019 г. № 06/19

Тараканов Д.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомить студентов с основными историческими этапами развития науки, раскрыть историчность науки, основные понятия и категории истории науки, выявить единство тенденций преемственности (традиционности) и новаторства в генезисе основных научных идей, а также продемонстрировать обсудить специфику методологии современных историко-научных исследований, познакомить обучающихся с традиционными и новейшими подходами к изучению феномена науки, с различными
1.2	попытками сформулировать закономерности научного развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.02
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для изучения учебной дисциплины необходимы следующие дисциплины бакалавриата:
2.1.2	История
2.1.3	Философия
2.1.4	Культурология
2.1.5	Модуль общепрофессиональных дисциплин
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы научных исследований в области технических наук
2.2.2	3-D моделирование
2.2.3	ВМ-технологии в строительстве
2.2.4	Защита интеллектуальной собственности
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.7	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.8	Подготовка и защита ВКР

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.5: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	ключевые философские категории и концепции, направления и теории в философии и социологии науки; основы логической и методологической культуры научного исследования; общепринятые классификации науки и научных исследований; основные тенденции и проблемы естествознания в его историческом развитии; • современные направления и школы историко-научных исследований; основные источники историко-научного знания и приемы работы с ними
3.2 Уметь:	
3.2.1	понимать, изучать и критически анализировать получаемую естественнонаучного содержания; интерпретировать тексты историко-научного характера; использовать фундаментальные знания общенаучной методологии и основных концепций конкретных наук в сфере профессиональной деятельности; • строить и применять модели для описания и прогнозирования различных явлений историко-научного характера; вести собственную научно-исследовательскую работу, критически анализировать свою научную и прикладную деятельность; самостоятельно осваивать новые методы исследования, изменять
3.2.2	научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности; сотрудничать с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач
3.3 Владеть:	
3.3.1	владеть современной общенаучной, естественнонаучной и гуманитарной терминологией; методами поиска, обработки, анализа и синтеза информации; • основами современной методологии научного познания при изучении культурных объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретико-методологические проблемы изучения истории науки.						

1.1	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Лек/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.2	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Пр/	1	2	УК-1.5		0	устный опрос, практические задания
1.3	Предмет и основные понятия истории и методологии науки. /Ср/	1	6			0	
1.4	Наука как особый вид знания и познавательной деятельности. Специфика научного знания. /Лек/	1	2	УК-1.5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
1.5	Наука как особый вид знания и познавательной деятельности. Специфика научного знания. /Пр/	1	2	УК-1.5		0	устный опрос, практические задания
1.6	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Лек/	1	2	УК-1.5		0	
1.7	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Пр/	1	2	УК-1.5		0	доклады, презентации
1.8	Становление исторических научных программ и развитие науки. /Ср/	1	8			0	
1.9	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Лек/	1	2	УК-1.5		0	
1.10	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Пр/	1	2	УК-1.5		0	устный опрос
1.11	Методология науки (эпистемология) и круг ее проблем /Ср/	1	6			0	
1.12	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Лек/	1	2	УК-1.5		0	
1.13	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Пр/	1	2	УК-1.5		0	практические задания
1.14	Эмпирический и теоретический уровни научного познания /Ср/	1	6			0	
1.15	Модели динамики научного знания: Т.Кун, И.Лакатос, П.Фейерабенд. /Лек/	1	2	УК-1.5		0	
1.16	Модели динамики научного знания: Т.Кун, И.Лакатос, П.Фейерабенд. /Пр/	1	2	УК-1.5		0	доклады, презентации
1.17	Научные революции: их истоки и последствия. Смена научных парадигм как смена типов научной рациональности. /Лек/	1	2			0	
1.18	Научные революции: их истоки и последствия. Смена научных парадигм как смена типов научной рациональности. /Пр/	1	2	УК-1.5		0	доклады, презентации
1.19	Научные революции: их истоки и последствия. Смена научных парадигм как смена типов научной рациональности. /Ср/	1	6			0	
1.20	Проблемы науки современного типа: классическая/неклассическая и пост-неклассическая наука /Лек/	1	2	УК-1.5		0	
1.21	Проблемы науки современного типа: классическая/неклассическая и пост-неклассическая наука /Пр/	1	2	УК-1.5		0	устный опрос, доклады
1.22	Проблемы науки современного типа: классическая/неклассическая и пост-неклассическая наука /Ср/	1	8			0	
1.23	/Контр.раб./	1	0	УК-1.5		0	практические задания
1.24	/Зачёт/	1	0			0	устный опрос,

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлено в Приложении 1
5.3. Фонд оценочных средств
Представлено в Приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Подготовка доклада, презентации Выполнение практических заданий

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	Липский Б. И., Гусев С. С., Иванов В. Г., Лезгина М. Л., Никитин В. Е., Шилков Ю. М.	История и методология науки: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-i-metodologiya-nauki-432168	1
Л1.2	Воронков Ю. С., Медведь А. Н., Уманская Ж. В.	История и методология науки: Учебник	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-i-metodologiya-nauki-432785	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кнорринг В. Г.	История и методология науки и техники. Информационная сфера человеческой деятельности с древнейших времен до начала XVI века: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, https://www.biblio-online.ru/book/istoriya-i-metodologiya-nauki-i-tehniki-informacionnaya-sfera-chelovecheskoj-deyatelnosti-s-drevneyshih-vremen-do-nachala-xvi-veka-438287	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Моисеева И. Ю.	История и методология науки. Часть 1: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016, http://www.iprbookshop.ru/61362.html	1
Л3.2	Моисеева И. Ю.	История и методология науки. Часть 2: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017, http://www.iprbookshop.ru/71278.html	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы (электронные образовательные ресурсы) http://www.edu.ru/ http://www.science-education.ru http://ihtik.lib.ru http://www.knigafund.ru/sections/156 http://elibrary.ru/defaultx.asp
----	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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	Гарант
---------	--------

6.3.2.2	Консультант
---------	-------------

6.3.2.3	Научная электронная библиотека (РИНЦ)
---------	---------------------------------------

6.3.2.4	Электронная библиотека диссертаций https://dvs.rsl.ru/
---------	------------------------------------------------------------------------------------------

6.3.2.5	Scopus
---------	--------

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор).
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

--

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-19-1.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
в том числе:
аудиторные занятия 48
самостоятельная работа 69
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 17,3			
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	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

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

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 31.05.2017г. №482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

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

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительных технологий и конструкций

Протокол от 5 06 2019 г. № 90

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., Самакалев С.С.

Председатель УМС

07 06 2019 г. №06/19

Тараканов Д.В.

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 строительно-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	Производственная практика, проектная практика
2.1.2	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.3	Основы научных исследований в области технических наук
2.1.4	Компьютерное моделирование строительных конструкций
2.1.5	Архитектура уникальных зданий и сооружений
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика, преддипломная практика

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

ОПК-2.1: Собирает и систематизирует научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

ОПК-2.2: Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте

ОПК-2.3: Использует средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Использует информационно-коммуникационных технологии для оформления документации и представления информации

ОПК-1.1: Выбирает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление

ОПК-1.2: Составляет математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирает и обосновывает граничные и начальные условия

ОПК-1.3: Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.4: Применяет типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности

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 строительные 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	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Первый							
1.1	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Лек/	3	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.5 Э1	0	Письменный опрос
1.2	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Лек/	3	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.5 Э1	0	Письменный опрос
1.3	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России /Лек/	3	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.3 Э1	0	Письменный опрос
1.4	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Лаб/	3	6	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Л3.3	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
1.5	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Лаб/	3	5	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
1.6	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России /Лаб/	3	5	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.3	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
1.7	Производство строительных материалов в России: состояние, проблемы и перспективы /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
1.8	Перспективы и направления развития производства и применения железобетона в России /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.4 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
1.9	Современное состояние и перспективы развития производства сухих строительных смесей в России	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л1.5 Л2.6 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
1.10	/Контр.раб./	3	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.5 Л2.3	0	Задачи
Раздел 2. Второй							

2.1	Современные теплоизоляционные материалы /Лаб/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
2.2	Полимерные композитные материалы /Лаб/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
2.3	Современные отделочные строительные материалы /Лаб/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
2.4	Изучение современных технологий в строительном материаловедении /Лаб/	3	4	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам
2.5	Современные теплоизоляционные материалы /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л2.3 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
2.6	Полимерные композитные материалы /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л2.3 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
2.7	Современные отделочные строительные материалы /Ср/	3	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л2.3 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
2.8	Изучение современных технологий в строительном материаловедении /Ср/	3	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.4	Л1.1 Л2.3 Э1	0	Подготовка отчета по лабораторной работе
2.9	/Экзамен/	3	27	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л2.3	0	Вопросы и задачи к экзамену

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, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.	Строительное материаловедение: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2013, http://www.iprbookshop.ru/15705	1

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	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2014, http://www.iprbookshop.ru/55042.html	1
Л1.3	Гацки Л.Н.	Строительные материалы. Логические конспекты-схемы. Часть 2: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно- строительный университет (Сибстрин), 2015, http://www.iprbookshop.ru/68846.html	1
Л1.4	Зайченко Н.М.	Модифицированные цементные бетоны для устойчивого развития: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, http://www.iprbookshop.ru/70268.html	1
Л1.5	Стуканов В.А.	Материаловедение: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018, http://znanium.com/go.php?id=929593	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Носов В. В.	Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия	Москва: Лань, 2013, http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=30427	1
Л2.2	Дворкин Л. И.	Строительные минеральные вяжущие материалы	Москва: Издательство "Инфра- Инженерия", 2011, http://znanium.com/go.php?id=521377	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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	Moscow: АСВ, 2015, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785432300683.html	1
Л2.4	Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.	Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона	Moscow: Инфра- Инженерия, 2017, http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785972901005.html	1

Л2.5	Хасаншин Р.Р., Сафин Р.Р., Разумов Е.Ю.	Технология производства композиционных материалов на основе модифицированных древесных наполнителей: монография	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015, http://www.iprbookshop.ru/64019.html	1
Л2.6	Усов Б.А.	Методы подбора состава модифицированных бетонов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, http://znanium.com/go.php?id=915098	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Кудеярова Н. П., Борисов И. Н.	Технология вяжущих и композиционных материалов: Лабораторный практикум. Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013, http://www.iprbookshop.ru/28409	1
ЛЗ.2	Водопьянова С.В., Жиликов В.В., Мингазова Г.Г., Фомина Р.Е.	Композиционные покрытия с микро- и нанокерамическими фазами: учебно-методическое пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015, http://www.iprbookshop.ru/63703.html	1
ЛЗ.3	Истомин А.Д.	Исследование физико-механических свойств бетона и работы изгибаемой железобетонной балки: учебно-методическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017, http://www.iprbookshop.ru/65650.html	1

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	Монитор LCD 19" Samsung 920 NW (KSM); 5 шт.
7.2	Ноутбук ASUS W7S C2Duo T7300 - 1шт;
7.3	Системный блок Intel. Core 2 Duo E 6550/i965P/1024M*2sata-II/320Gb/DVDR; 5 шт.
7.4	Принтер HP LaserJet 3052; 1 шт.
7.5	Проектор.

7.6	Компьютерный класс А303 на 12 компьютеров.
7.7	Испытательная машина Zwick ProLine 100.

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