



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Технологии строительных материалов и метрологии

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Архитектурное материаловедение

направление подготовки/специальность 07.03.01 Архитектура

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Архитектура

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины являются участие в подготовке бакалавра архитектуры, знающего номенклатуру, свойства и возможности отделочных материалов и изделий, их назначение в современном строительстве, в формировании облика современного города, административных и общественных зданий и сооружений, в благоустройстве жилища. Изучение курса должно обеспечить сочетание теоретической подготовки с умением эффективно использовать полученные знания в практической деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются приобретение знаний об основах технологии производства, видах, составе и технических свойствах как общестроительных, так и декоративно-отделочных материалов, и изделий; получение сведений об их основных видах и свойствах, в том числе формирующих эстетическое восприятие архитектурных форм: цветовые характеристики, фактура, текстура (сложение, структура и др.).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1 умеет: выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации; проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта; проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>

<p>ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p>ОПК-4.2 знает: объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности; основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений</p>	<p><b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b></p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК-2.1 умеет: участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения; действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия</p>	<p><b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b></p>

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 знает: требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц ОВЗ и маломобильных групп граждан; требования антикоррупционного законодательства	<b>знает</b> <b>умеет</b> <b>владеет навыками</b>
---	---	---

### 3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.О.4.05 основной профессиональной образовательной программы 07.03.01 Архитектура и относится к обязательной части учебного плана.

Студент должен:

- знать химию, физику, экологию в объеме школьной программы;
- уметь обобщать и анализировать обширный материал, выделять и заострять внимание на главном, логически и последовательно излагать знания по заданной теме;
- владеть навыками самостоятельной работы с учебной литературой.

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Архитектурные конструкции зданий и сооружений	УК-2.1, УК-2.2, ПКС-2.1, ПКС-2.2
2	Градостроительное проектирование территориальных объектов	ОПК-2.1, ОПК-2.2

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр	
			3	4
<b>Контактная работа</b>	98		48	50
Лекционные занятия (Лек)	32	0	16	16
Практические занятия (Пр)	66	0	32	34
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>	1,35		0,1	1,25
консультации по курсовой работе (проекту), контрольным работам (РГР)				
контактная работа на аттестацию (сдача зачета, зачета с оценкой; защита курсовой работы (проекта); сдача контрольных работ (РГР))	0,1		0,1	
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача экзамена)	1,25			1,25
<b>Часы на контроль</b>	34,75		0	34,75
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	45,9		23,9	22
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>				
<b>часы:</b>	180		72	108
<b>зачетные единицы:</b>	5		2	3

### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 5.1. Тематический план дисциплины (модуля)

№	Разделы дисциплины	Семестр	Контактная работа (по учебным занятиям), час.						СР	Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции
			лекции		ПЗ		ЛР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. 1-й раздел. Общие технические свойства строительных материалов, природные каменные материалы, строительная керамика и стекло, металлы, древесина										
1.1.	Физические, механические свойства материалов	3	2						2	УК-2.1, УК-2.2	
1.2.	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве	3	1		4				5	УК-2.1, УК-2.2	
1.3.	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства	3	2		4				6	УК-2.1, УК-2.2	
1.4.	Строительное стекло	3	1						1	УК-2.1, УК-2.2	
1.5.	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы.	3	1					10	11	УК-2.1, УК-2.2	
1.6.	Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве.	3	1		2				3	УК-2.1, УК-2.2	
2.	2 раздел. 2-й раздел. Неорганические вяжущие вещества. Бетоны и строительные растворы. Битумы и материалы на их основе, теплоизоляционные и акустические материалы, строительные пластмассы, отделочные материалы.										
2.1.	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве.	3	1		4				5	УК-2.1, УК-2.2	
2.2.	Свойства, твердение вяжущих веществ. Коррозия, защита от нее.	3	1						1	УК-2.1, УК-2.2	
2.3.	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве.	3	1		4				5	УК-2.1, УК-2.2	
2.4.	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов.	3	1		6			10	17	УК-2.1, УК-2.2	

2.5.	Битумы и их применение в строительстве	3	1		4					5	ОПК-4.1, ОПК-4.2
2.6.	Основные виды теплоизоляционных и акустических строительных материалов.	3	1		4					5	УК-2.1, УК-2.2
2.7.	Применение пластмасс в строительстве.	3	1						3,9	4,9	УК-2.1, УК-2.2
2.8.	Отделочные материалы и их назначение.	3	1							1	УК-2.1, УК-2.2
3.	3 раздел. Контроль										
3.1.	Зачёт	3								0,1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
4.	4 раздел. 3-й раздел. Природные каменные материалы, керамика и стекло, металлические материалы, древесные материалы.										
4.1.	Природные отделочные каменные материалы.	4	1		4					5	УК-2.1, УК-2.2
4.2.	Способы обработки горных пород, способы оценки их декоративности.	4	1						3,9	4,9	УК-2.1, УК-2.2
4.3.	Классификация отделочных керамических изделий, способы и декорирование глазури.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
4.4.	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, майолика	4	1						5	6	ОПК-4.1, ОПК-4.2, УК-2.1, УК-2.2
4.5.	Архитектурные элементы из черных металлов, способы декорирования чугуна и стали.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
4.6.	Классификация цветных металлов и их сплавов. Номенклатура применения	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
4.7.	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву.	4	1		4					5	УК-2.1, УК-2.2

5.	5 раздел. 4-й раздел. Декоративные растворы и бетоны, сухие строительные смеси; фактурные по-крытия; пластмасса; лакокрасочные материалы; материалы специального назначения: ТИМ, акустические, огнезащитные; современные строи-тельные материалы в частях зданий.										
5.1.	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строи-тельные смеси для отделки; террацо; мозаичные полы; эле-менты мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.	4	1		8				10	19	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.2.	Краски для отделки фасадов.	4	1		4					5	УК-2.1, УК-2.2
5.3.	Теплоизоляционные минеральные материалы.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
5.4.	Теплоизоляционные органические материалы.	4	1		6					7	УК-2.1, УК-2.2
5.5.	Поропласты.	4	1						3,1	4,1	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.6.	Современные строительные материалы в частях зданий, взятые в сравнении.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
5.7.	Материалы для полов.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
5.8.	Материалы для стен и потолков.	4	1							1	УК-2.1, УК-2.2
5.9.	Материалы для кровли.	4	0,5		8					8,5	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.10.	Материалы для потолков.	4	0,5							0,5	УК-2.1, УК-2.2
6.	6 раздел. Контроль										
6.1.	Экзамен	4								36	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2

#### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Физические, механические	Физические, механические свойства материалов Классификация строительных материалов.

	свойства материалов	
2	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве Понятие о горных породах и минералах. Генетическая классификация горных пород.
3	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства Классификация керамических изделий. Сырьё для производства изделий строительной керамики.
4	Строительное стекло	Строительное стекло Определение строительного стекла, свойства стекла. Основы технологии строительного стекла. Виды строительного стекла.
5	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы.	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы. Основы технологии металлов и их применение в строительстве.
6	Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве.	Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве. Достоинства и недостатки древесины. Состав, макро и микро структура древесины. Влияние влажности на свойства древесины.
7	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве.	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве. Классификация неорганических вяжущих веществ. Воздушные вещества и основы их технологии.
8	Свойства, твердение вяжущих веществ. Коррозия, защита от нее.	Свойства, твердение вяжущих веществ. Коррозия, защита от нее. Номенклатура гидравлических вяжущих веществ. Технические свойства портландцемента. Твердение портландцемента. Способы уменьшения коррозии портландцементного камня.
9	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве.	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве. Определение и классификация бетонов. Сырьевые компоненты для производства тяжелого бетона.
10	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов.	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов. Бетонная смесь. Свойства бетонной смеси. Структура и свойства тяжелого бетона.
11	Битумы и их применение в строительстве	Битумы и их применение в строительстве Определение и классификация битумов. Состав и свойства битумов.
12	Основные виды теплоизоляционных и акустических строительных материалов.	Основные виды теплоизоляционных и акустических строительных материалов. Определение и классификация теплоизоляционных и акустических материалов. Основные виды.
13	Применение пластмасс в строительстве.	Применение пластмасс в строительстве. Общие понятия о строительных пластмасс. Компоненты пластмасс. Свойства строительных пластмасс, достоинства и недостатки.
14	Отделочные материалы и их назначение.	Отделочные материалы и их назначение. Компоненты отделочных материалов и их основные свойства
16	Природные	Природные отделочные каменные материалы.



	отделочные каменные материалы.	Виды добычи и обработки природных каменных материалов.
17	Способы обработки горных пород, способы оценки их декоративности.	Способы обработки горных пород, способы оценки их декоративности. Оценка декоративности горных пород. Фактура, текстура, структура.
18	Классификация отделочных керамических изделий, способы и декорирование глазури.	Классификация отделочных керамических изделий, способы и декорирование глазури. Улучшение физико-механических свойств лицевой поверхности керамических изделий. Декорирование с помощью глазури и ангоба.
19	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, мальта	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, смальта. Способы получения декоративной поверхности стекла. Окрашивание стекломассы.
20	Архитектурные элементы из черных металлов, способы декорирования чугуна и стали.	Архитектурные элементы из черных металлов, способы декорирования чугуна и стали. Штамповка, чеканка, художественная ковка металлов.
21	Классификация цветных металлов и их сплавов. Номенклатура применения	Классификация цветных металлов и их сплавов. Номенклатура применения Медь и её сплавы, алюминий и его сплавы, цинк, титан, марганец, висмут, кобальт. Благородные металлы.
22	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву.	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву. Деревянное зодчество. Декоративная обработка изделий из древесины: протравка, морение, лакирование, воснение.
23	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строительные смеси для отделки; терраццо; мозаичные полы; элементы мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строительные смеси для отделки; терраццо; мозаичные полы; элементы мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий. Декоративные бетоны, их виды, особенности применения.
24	Краски для отделки фасадов.	Краски для отделки фасадов. Лакокрасочные материалы. Красящие составы. Водные красочные составы.
25	Теплоизоляционные минеральные материалы.	Теплоизоляционные минеральные материалы. Асбестовые изделия, утеплители на основе перлита и вермикулита, пеностекло и ячеистые бетоны.
26	Теплоизоляционные органические материалы.	Теплоизоляционные органические материалы. Материалы на основе отходов деревообработки, камыш и солома и неделовая древесина. Сотопласты.

27	Поропласты.	Поропласты. Газонаполненные пластмассы.
28	Современные строительные материалы в частях зданий, взятые в сравнении.	Современные строительные материалы в частях зданий, взятые в сравнении. Конструкции современных зданий.
29	Материалы для полов.	Материалы для полов. Ковролин, ламинат, линолиум, плитка, паркет.
30	Материалы для стен и потолков.	Материалы для стен и потолков. Материалы для натяжных плёночных потолков, элементы архитектурного декора для потолков. Панели на основе ПВХ. Обои: виниловые, текстильные, "жидкие", линкруст, стеклообои.
31	Материалы для кровли.	Материалы для кровли. Прозрачные кровельные листы, гонтовая черепица, керамическая черепица.
32	Материалы для потолков.	Материалы для потолков. Плиточные материалы на основе пенополистирола.

## 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
2	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве Особенности составов, строения и свойств горных пород и их применение в строительстве
3	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства Физико-химические процессы и изменение свойств керамических масс при сушке и обжиге. Виды керамических изделий, их свойства и применение в строительстве.
6	Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве.	Состав, строение, свойства и применение древесины в строительстве. Сортамент материалов и изделий из древесины. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.
7	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве.	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве. Свойства воздушных вяжущих веществ и их применение в строительстве.
9	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве.	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве. Подбор состава тяжелого бетона.
10	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов.	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов. Строительные растворы: определение, классификация, свойства.
11	Битумы и их применение в строительстве	Битумы и их применение в строительстве Строительные материалы на основе битумов.
12	Основные виды теплоизоляционных и акустических строи-	Основные виды теплоизоляционных и акустических строи-тельных материалов.

	тельных материалов.	Свойства теплоизоляционных и акустических материалов.
16	Природные отделочные каменные материалы.	Природные отделочные каменные материалы. Природные отделочные каменные материалы в архитектуре.
22	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву.	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву. Инкрустация, интарсия, маркетри. Резьба по дереву: плоская, контурная, рельефная, геометрическая, прорезная.
23	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строительные смеси для отделки; тераццо; мозаичные полы; элементы мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строительные смеси для отделки; тераццо; мозаичные полы; элементы мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий. Напольные покрытия: тераццо, мозаичные полы.
24	Краски для отделки фасадов.	Краски для отделки фасадов. Виды архитектурной живописи.
26	Теплоизоляционные органические материалы.	Теплоизоляционные органические материалы. Основы изготовления органических теплоизоляционных материалов.
31	Материалы для кровли.	Материалы для кровли. Конструкции кровли.

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
5	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы.	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы. Виды обработки металлов, марки металлов и коррозионное разрушение.
10	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов.	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов. Специальные виды тяжелого бетона.
13	Применение пластмасс в строительстве.	Применение пластмасс в строительстве. Разновидность и назначение отделочных строительных пластмасс.
17	Способы обработки горных пород, способы оценки их декоративности.	Способы обработки горных пород, способы оценки их декоративности. Породообразующие минералы горных пород.
19	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, мальта	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, мальта Способы создания декоративного панно.

23	<p>Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строи-тельные смеси для отделки; террацо; мозаичные полы; элементы мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.</p>	<p>Пигменты для окрашивания бетонов. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.</p>
27	<p>Поропласты.</p>	<p>Испытания пенополистирола.</p>

## 6. Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Программой дисциплины предусмотрено проведение лабораторных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических и лабораторных занятий, предполагающих закрепление изученного материала и формирование у обучающихся необходимых знаний, умений и навыков. Кроме того, важнейшим этапом изучения дисциплины является самостоятельная работа обучающихся с использованием всех средств и возможностей современных образовательных технологий.

В объём самостоятельной работы по дисциплине включается следующее:

- изучение теоретических вопросов по всем темам дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к экзамену.

Залогом успешного освоения этой дисциплины является обязательное посещение лекционных, практических и лабораторных занятий, так как пропуск одного (тем более, нескольких) занятий может осложнить освоение разделов курса. На практических занятиях материал, изложенный на лекциях, закрепляется выполнением контрольных работ по темам дисциплины согласно РПД.

Приступая к изучению дисциплины, необходимо в первую очередь ознакомиться с содержанием РПД для студентов очной формы обучения, а также методическими указаниями по организации самостоятельной работы и подготовки к практическим и лабораторным занятиям.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям и в рамках самостоятельной работы по изучению дисциплины обучающимся необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД источники;
- выполнить практические задания в рамках изучаемой темы;
- ознакомится с методическими рекомендациями к выполнению лабораторных работ;
- подготовить отчеты по выполненным лабораторным работам;
- подготовиться к промежуточной аттестации.

Итогом изучения дисциплины является экзамен. Экзамен проводится по расписанию сессии. Форма проведения занятия-письменная. Студенты, не прошедшие аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код и наименование индикатора контролируемой компетенции	Вид оценочного средства
1	Физические, механические свойства материалов	УК-2.1, УК-2.2	опрос
2	Разнообразие горных пород и их применение в строительстве	УК-2.1, УК-2.2	опрос
3	Разнообразие изделий строительной керамики, понятие о производстве, свойства	УК-2.1, УК-2.2	опрос
4	Строительное стекло	УК-2.1, УК-2.2	опрос
5	Виды металлов, их строение, обработка металлов. Сортамент чугуна и стали, цветные металлы.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
6	Состав, строение, свойства и применение	УК-2.1, УК-2.2	опрос

	древесины в строительстве.		
7	Классификация вяжущих веществ. Понятие о производстве.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
8	Свойства, твердение вяжущих веществ. Коррозия, защита от нее.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
9	Классификации бетонов и растворов. Понятие о производстве.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
10	Свойства бетонов. Виды бетонов и растворов.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
11	Битумы и их применение в строительстве	ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос
12	Основные виды теплоизоляционных и акустических строи-тельных материалов.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
13	Применение пластмасс в строительстве.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
14	Отделочные материалы и их назначение.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
15	Зачёт	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос
16	Природные отделочные камен-ные материалы.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
17	Способы обработки горных по-род, способы оценки их декора-тивности.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
18	Классификация отделочных керамических изделий, способы и декорирование глазури.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
19	Декоративное стекло, способы его декорирования. Витражи, мозаика, мальта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, УК-2.1, УК-2.2	опрос
20	Архитектурные элементы из черных металлов, способы декорирования чугуна и стали.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
21	Классификация цветных метал-лов и их сплавов. Номенклатура применения	УК-2.1, УК-2.2	опрос
22	Способы отделки древесины, виды декоративного паркета, резьба по дереву.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
23	Способы декорирования бетонов и растворов; сухие строи-тельные смеси для отделки; терраццо; мозаичные полы; эле-менты мощения; фактурная покраска. Декоративные пластмассы в интерьере и экстерьере зданий.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос
24	Краски для отделки фасадов.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
25	Теплоизоляционные минеральные материалы.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
26	Теплоизоляционные органические материалы.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
27	Поропласты.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос
28	Современные строительные материалы в частях зданий, взятые в сравнении.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
29	Материалы для полов.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
30	Материалы для стен и потолков.	УК-2.1, УК-2.2	опрос

31	Материалы для кровли.	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос
32	Материалы для потолков.	УК-2.1, УК-2.2	опрос
33	Экзамен	УК-2.1, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	опрос

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля успеваемости, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции УК-2.1, УК-2.2 и ОПК-4.1, ОПК-4.2 Контрольные задания: устный опрос, задачи, и т.д.

Групповые и/или индивидуальные творческие задания/проекты  
(Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов)

Групповые творческие задания (проекты):

1. выполнение нескольких макетов индивидуальных жилых домов на единой подоснове с общим благоустройством и озеленением;

2. выполнение много объемного интерьерного пространства;

3. выполнение градостроительного макета центральной части Санкт-Петербурга.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

1. макет библиотеки в городе Выборг;

2. макет библиотеки в городе Вольфсбург;

3. макет особняка Шене на Каменном острове в СПб;

5. макет дачи Гаусвальд на Каменном острове в СПб;

6. макет особняка Фоленвейдера на Каменном острове в СПб;

7. макеты домов выполненных в стиле конструктивизм;

8. макет храма в Зеленогорске;

9. макет Приоратского дворца в городе Гатчина;

10. макет Петропавловского собора.

7.3. Система оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) при проведении текущего контроля успеваемости

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:  - систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;  - точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;  - полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:  - умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</p> <p>навыки:  - высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;  - владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;  - применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;  - грамотно обосновывает ход решения задач;  - безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;  - творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</p>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:  - достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;  - усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</p> <p>умения:  - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;  - использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;  - владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</p> <p>навыки:  - самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;  - средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;  - без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;  - обосновывает ход решения задач без затруднений</p>



<p>Оценка «удовлетворительно» (зачтено)</p>	<p>знания: - достаточный минимальный объем знаний по дисциплине; - усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой; - использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок умения: - умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку; - владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач; - умеет под руководством преподавателя решать стандартные задачи навыки: - работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий; - достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)</p>	<p>знания: - фрагментарные знания по дисциплине; - отказ от ответа (выполнения письменной работы); - знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине; умения: - не умеет использовать научную терминологию; - наличие грубых ошибок навыки: - низкий уровень культуры исполнения заданий; - низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций; - отсутствие навыков самостоятельной работы; - не может обосновать алгоритм выполнения заданий</p>

7.4. Теоретические вопросы и практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1. Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Генетическая классификация горных пород. Влияние условий образования на структуру и свойства горных пород (привести конкретные примеры).
2. Породообразующие минералы магматических горных пород: химический состав, свойства.
3. Магматические горные породы: механизмы образования, особенности строения, минеральный состав, свойства, применение в строительстве.
4. Породообразующие минералы осадочных горных пород: химический состав, свойства.
5. Осадочные горные породы: условия образования, минеральный состав, свойства, применение в строительстве.
6. Метаморфические горные породы: условия образования, особенности строения, минеральный состав, свойства, применение в строительстве.
7. Применение горных пород в строительстве. Способы обработки природного камня. Виды фактур лицевой поверхности.
8. Выветривание горных пород и защита от выветривания.
9. Состав и микроструктура древесины.
10. Макроструктура древесины.
11. Пороки древесины и их влияние на качество древесины.
12. Физико-механические свойства древесины.

13. Влажность древесины и ее влияние на свойства древесины.
14. Сушка древесины.
15. Защита древесины от гниения и горения.
16. Круглый лес, пиломатериалы и изделия из древесины.
17. Классификации изделий строительной керамики.
18. Условия образования и состав и глины.
19. Основные свойства глины.
20. Добавки, применяемые в производстве строительной керамики.
21. Основы технологии изделий строительной керамики.
22. Физико-химические процессы, протекающие в сырьевом при его обжиге. Понятие о спекании.
23. Техническая характеристика основных видов изделий строительной керамики.
24. Определение, состав и свойства строительного стекла.
25. Основы технологии строительного стекла.
26. Виды и краткая характеристика листового строительного стекла.
27. Облицовочное и безопасное строительное стекло.
28. Строительные изделия из стекла.
29. Определение и классификация минеральных вяжущих веществ.
30. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, производство, применение в строительстве.
31. Технические свойства гипсовых вяжущих веществ и их определение.
32. Ангидритовые вяжущие вещества: основы получения, свойства и применение.
33. Твердение гипсового теста (теория А.А. Байкова).
34. Известь строительная воздушная: сырье, производство, технические свойства, применение в строительстве.
35. Твердение известкового теста.
36. Магнезиальные вяжущие вещества: получение, технические свойства, применение.
37. Жидкое стекло: сырье, производство, применение.
38. Основы технологии портландцементного клинкера.
39. Физико-химические процессы, объясняющие получение клинкера во вращающейся печи.
40. Минеральный состав портландцементного клинкера, характеристики клинкерных минералов и их влияние на свойства портландцемента.
41. Получение портландцемента, назначение и действие добавки гипса, вводимой при помоле клинкера.
42. Технические свойства портландцемента.
43. Твердение цементного теста. Состав и строение цементного камня.
44. Коррозия цементного камня и способы замедления процессов разрушения камня.
45. Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветные.
46. Активные минеральные добавки (гидравлические и пуццолановые). Смешанные цементы их свойства и применение в строительстве.
47. Глиноземистый цемент: сырье, производство, свойства и применение в строительстве.
48. Расширяющиеся цементы: особенности составов, свойства и назначение.
49. Методика определения истинной плотности материала.
50. Методика определения средней плотности материала.
51. Методика определения насыпной плотности материала.
52. Методика определения водопоглощения по массе материала.
53. Методика определения водопоглощения по объему материала.
54. Методика определения прочности при сжатии горной породы.
55. Методика определения открытой пористости материала.
56. Методика определения закрытой пористости материала.
57. Методика определения истираемости горных пород.
58. Методика определения водопоглощения керамического кирпича.
59. Методика определения марки кирпича по прочности.
60. Методика определения нормальной густоты гипсового теста.
61. Методика определения сроков схватывания гипсового вяжущего.
62. Методика определения водостойкости гипсового камня.
63. Методика определения тонкости помола гипсового вяжущего и портландцемента.

64. Методика определения марки по прочности гипсового вяжущего.
65. Методика определения активности воздушной извести.
66. Методика определения содержания в извести непогасившихся зерен.
67. Методика определения нормальной густоты цементного теста.
68. Методика определения сроков схватывания портландцемента.
69. Методика испытания портландцемента на равномерность изменения объема.
70. Методика определения марки портландцемента по прочности.
71. Методика определения линейной усушки древесины в разных направлениях.
72. Методика косвенной оценки прочности древесины.

Аттестация по итогам четвертого семестра проводится в виде экзамена устно или письменно. Перечень контрольных экзаменационных вопросов приводится ниже.

Определение бетонов и их классификации.

Состав тяжелого бетона; роль и свойства основных компонентов тяжелого бетона.

Добавки, применяемые в технологии бетонов.

Алгоритм подбора состава тяжелого бетона с заданными свойствами.

Свойства бетонной смеси. Зависимость свойств бетонной смеси от различных факторов.

Основы технологии тяжелого бетона.

Свойства тяжелого бетона: пористость, морозостойкость, водонепроницаемость, усадка и набухание.

Прочность тяжелого бетона, факторы, влияющие на прочность.

Разновидности тяжелого бетона: высокопрочный, мелкозернистый.

Разновидности тяжелого бетона: фибробетон, коррозионностойкий.

Разновидности тяжелого бетона: дорожный, для защиты от радиации.

Силикатный бетон: сырьевые материалы, производство, свойства, применение.

Способы получения легких бетонов. Классификация легких бетонов по свойствам и назначению.

Легкий бетон на пористых заполнителях: состав, особенности технологии, свойства, применение в строи-тельстве.

Ячеистые бетоны: классификация, основы технологии, свойства, применение в строительстве.

Строительные растворные смеси: состав, свойства. Сухие растворные смеси.

Строительные растворы: классификации, свойства и методики определений.

Определение битума. Общие понятия о получении битумов.

Химический и групповой составы, структура битумов.

Основные типы битумов, применяемых в строительстве, их технические свойства и маркировка.

Жидкие битумы и битумные эмульсии: состав, применение в строительстве.

Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумов.

Горячие и холодные битумные мастики, их составы и сравнительная характеристика.

Определение, основы получения теплоизоляционных материалов.

Классификации теплоизоляционных материалов.

Главные свойства теплоизоляционных материалов.

Современные неорганические теплоизоляционные материалы и их характеристика.

Современные органические теплоизоляционные материалы и их характеристика.

Акустические строительные материалы.

Определение, состав и свойства пластмасс (достоинства и недостатки).

Типы полимеров и наполнителей, используемых в строительных пластмассах.

Разновидности пластмассовых материалов и изделий, применяемых в строительстве.

Отделочные материалы и их основные компоненты. Свойства отделочных материалов.

Разновидности красок, применяемых в строительстве.

Методика определения гранулометрического состава заполнителя для бетона.

Определение содержания вредных примесей в песке.

Определение пустотности щебня.

Косвенная оценка прочности щебня.

- Установление группы щебня по содержанию игловатых и лещадных зерен.
- Определение удобоукладываемости бетонной смеси.
- Определение водоудерживающей способности растворной смеси.
- Определение подвижности растворной смеси.
- Методика определения вязкости битума.
- Методика определения температуры размягчения битума.
- Методика определения растяжимости битума.
- Методика определения вспучиваемости вермикулита-сырца.
- Методика определения маслосемкости пигмента.
- Методика определения твердости красочных составов.
- Методика определения прочности при ударе красочного покрытия.
- Методика определения скорости высыхания лака.
- Методика определения укрывистости краски.

#### 7.4.2. Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Так как дисциплина реализует профессиональные компетенции, то их усвоение должно проверяться практическими заданиями:

1. Эскизный планировочный макет
2. Эскизный макет коттеджа
3. Моделирование объема. Эскизная стадия
4. Моделирование фронта. Эскизная стадия.
5. Моделирование пространства (глубина). Эскизная стадия
6. Эскизный макет интерьерного пространства

самостоятельная подготовка докладов по разделам дисциплины СР; проведение "круглых столов" со студентами.

#### 7.4.3. Примерные темы курсовой работы (проекта) (при наличии)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

#### 7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Процедура оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля приведена в п. 7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета и экзамена. В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в письменной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 40 минут.

Зачет проводится в форме устного опроса по разделам семестра.

#### 7.6. Критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		

	<p>Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы</p>	<p>Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «продвинутый». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.</p>	<p>Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка</p>
знания	<p>Обучающийся демонстрирует: -существенные пробелы в знаниях учебного материала; -допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сути дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сути излагаемых вопросов; -неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - знания теоретического материала -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; -правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; -полное понимание сути и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, -логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</p>

<p>умения</p>	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы билета при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание билета. Показал отличные умения в рамках освоенного учебного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>
<p>владение навыками</p>	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## 8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Тихонов Ю. М., Головина С. Г., Шарапенко А. Ф., Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий, , 2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/74377.html">http://www.iprbookshop.ru/74377.html</a>
2	Тихонов Ю. М., Панибратов Ю. П., Мещеряков Ю. Г., Зверев В. Б., Малахов О. М., Тихонов Ю. М., Панибратов Ю. П., Архитектурное материаловедение, М.: Академия, 2013	ЭБС

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1. Сайт справочной правовой системы «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
2. Федеральный образовательный пор-тал "Единое окно доступа к образо-вательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
4. Бест-строй. Строительный портал. Нормативные и рекомендательные документы по строительству	<a href="http://best-stroy.ru/gost/">http://best-stroy.ru/gost/</a>
5. Библиотека статей журнала НП «АВОК»	<a href="http://www.abok.ru/articleLibrary/">http://www.abok.ru/articleLibrary/</a>
6. Российская национальная библиотека	<a href="http://www.nlr.ru/">http://www.nlr.ru/</a>

### 8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
--------------	---

Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012

#### 8.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины

##### Сведения об оснащённости учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость оборудованием и техническими средствами обучения
39. Учебные аудитории для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио-система), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Учебные аудитории для проведения лекционных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, комплект мультимедийного оборудования (персональный компьютер, мультимедийный проектор, экран, аудио- система), доска, экран, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.
39. Помещения для самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки, ауд. 217): ПК-23 шт., в т.ч. 1 шт.- ПК для лиц с ОВЗ (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СПбГАСУ. ПО Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2016

Для инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются специальные условия для получения образования в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов.