



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Металлических и деревянных конструкций

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

С.В. Михайлов

«29» июня 2021г.

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

Проектирование деревянных конструкций

направление подготовки/специальность 08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Промышленное и гражданское  
строительство: проектирование

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2021

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

подготовка компетенций обучающегося для проектно-конструкторской деятельности в области проектирования при подготовке рабочей документации для зданий и сооружений в соответствии со специализацией.

Научиться проектировать деревянные конструкции

## 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
ПКР-1 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКР-1.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере промышленного и гражданского строительства	<b>знает</b> Современные средства поиска информации <b>умеет</b> Пользоваться современными средствами поиска информации <b>владеет навыками</b> современными средствами поиска информации
ПКР-1 Способность выполнять и организовывать научные исследования объектов промышленного и гражданского строительства	ПКР-1.6 Разработка математических моделей исследуемых объектов	<b>знает</b> Основные методики расчета деревянных конструкций <b>умеет</b> Составлять математические модели деревянных конструкций <b>владеет навыками</b> Современными комплексами расчета деревянных конструкций, такими как mathcad
ПКС-2 Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	ПКС-2.1 Оформление общих данных раздела проектной документации на строительные конструкции	<b>знает</b> ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации <b>умеет</b> Оформлять лист общие данные <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad

<p>ПКС-2 работы подразделения подготовке проектной на конструкции для зданий и сооружений</p> <p>Организация проектного по раздела документации строительные</p>	<p>ПКС-2.10 соответствия принятых в разделе документации строительные требованиям нормативно-технической документации и специальным техническим условиям</p> <p>Проверка решений, проектной на действующей</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия</p> <p><b>умеет</b> Проверять решения, принятые в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям</p> <p><b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad и Word</p>
<p>ПКС-2 работы подразделения подготовке проектной на конструкции для зданий и сооружений</p> <p>Организация проектного по раздела документации строительные</p>	<p>ПКС-2.11 проверочных строительных конструкций</p> <p>Выполнение расчетов</p>	<p><b>знает</b> СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Строительную механику</p> <p><b>умеет</b> Рассчитывать строительные конструкции</p> <p><b>владеет навыками</b> Программными комплексами mathcad, Scad</p>
<p>ПКС-2 работы подразделения подготовке проектной на конструкции для зданий и сооружений</p> <p>Организация проектного по раздела документации строительные</p>	<p>ПКС-2.12 авторского соблюдением проектных решений проектной документации строительные конструкции</p> <p>Осуществление надзора за утвержденных раздела на</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия</p> <p><b>умеет</b> Вести авторский надзор и вносить изменения в проектную документацию</p> <p><b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad и Word</p>
<p>ПКС-2 работы подразделения подготовке проектной на конструкции для зданий и сооружений</p> <p>Организация проектного по раздела документации строительные</p>	<p>ПКС-2.13 проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p> <p>Организация работы</p>	<p><b>знает</b> Нормативную базу по проектированию</p> <p><b>умеет</b> Организовывать работу по проектированию</p> <p><b>владеет навыками</b> Менеджерскими качествами</p>

<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.2 Выполнение чертежей стыковых и узловых соединений строительных конструкций проектной документации на строительные конструкции</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 8. ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 8. <b>умеет</b> Выполнять чертежи узлов деревянных конструкций <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad и Mathcad</p>
<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.3 Оформление спецификаций в составе проектной документации на строительные конструкции</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 8. ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 8. <b>умеет</b> Составлять и считать спецификации <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad, Excel и Mathcad</p>
<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.4 Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на строительные конструкции</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 4. ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 4. <b>умеет</b> Готовить к выдаче комплекты раздела конструкции деревянные <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad и Word</p>

<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.5 Подготовка технических заданий на разработку раздела проектной документации на строительные конструкции</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 4. ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 4. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. <b>ПРИКАЗМИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> от 1 марта 2018 года N 125/пр "Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке" <b>умеет</b> Готовить техническое задание <b>владеет навыками</b> Программным комплексом WORD</p>
<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.6 Выполнение расчетов строительных конструкций</p>	<p><b>знает</b> СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Строительную механику <b>умеет</b> Рассчитывать строительные конструкции <b>владеет навыками</b> Программными комплексами mathcad, Scad</p>
<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.7 Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на строительных конструкции</p>	<p><b>знает</b> СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций <b>умеет</b> Готовить текстовую графическую часть раздела проектной документации на строительных конструкции <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Autocad и Word</p>

<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.8 Подготовка технических заданий для разработки специальных технических условий на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов</p>	<p><b>знает</b>  СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 4.  ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 4.  СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. ПРИКАЗМИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 1 марта 2018 года N 125/пр "Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке"  <b>умеет</b>  Готовить техническое задание для разработки специальных технических условий на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов  <b>владеет навыками</b>  Программным комплексом WORD</p>
<p>ПКС-2 Организация работ проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений</p>	<p>ПКС-2.9 Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов</p>	<p><b>знает</b>  СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия  СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции  Строительную механику  <b>умеет</b>  Разрабатывать специальные технические условия на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов  <b>владеет навыками</b>  Программным комплексом WORD</p>
<p>ПКС-3 Способность управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации</p>	<p>ПКС-3.1 Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации</p>	<p><b>знает</b>  Знать современные строительные технологии  Знать основные тенденции развития строительной отрасли  <b>умеет</b>  Разрабатывать планы технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации  <b>владеет навыками</b>  Нормативной базой  Программным комплексом Word</p>

ПКС-3 Способность управлять производственно- технологической деятельностью строительной организации	ПКС-3.2 Организационно- техническое и технологическое сопровождение строительного производства	<b>знает</b> Нормативную базу в области строительства Современные технологии в области строительства <b>умеет</b> Организовывать деятельность строительной организации <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Word, AutoCAD
ПКС-3 Способность управлять производственно- технологической деятельностью строительной организации	ПКС-3.3 Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	<b>знает</b> Нормативную базу в области строительства Современные технологии в области строительства <b>умеет</b> Организовывать деятельность строительной организации <b>владеет навыками</b> Программным комплексом Word, AutoCAD

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» Б1.В.ДВ.02.03 основной профессиональной образовательной программы 08.04.01 Строительство и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Обучающийся должен

Знать: основные правила выполнения и оформления конструкторской документации;

Уметь: использовать графические методы решения задач, связанных с изображением геометрических образов, их расположением и взаимодействием в пространстве;

Владеть: практическими навыками чтения и техники выполнения чертежей.

Студент должен:

Знать:

- методы исследования работы конструкций и их элементов;
- виды напряженно-деформированных состояний конструкций;
- основы расчета по предельным состояниям.

Уметь:

- правильно задавать расчетные схемы простейших конструкций;
- находить опорные реакции и наиболее опасные сечения в элементах конструкций.

Владеть:

- навыками работы с нормативной литературой;
- уметь работать с электронными базами данных

Теория расчета и проектирования строительных конструкций

Информационное моделирование в профессиональной сфере (BIM)

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
----------	------------------------	---

1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-1.7, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-3.4, УК-3.5, УК-3.6, УК-3.7, УК-3.8, УК-3.9, УК-3.10, УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-4.7, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, УК-5.4, УК-5.5, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3, УК-6.4, УК-6.5, УК-6.6, УК-6.7, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.9, ОПК-5.10, ОПК-5.11, ОПК-5.12, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.4, ОПК-6.5, ОПК-6.6, ОПК-6.7, ОПК-6.8, ОПК-6.9, ОПК-6.10, ОПК-6.11, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.5, ОПК-7.6, ОПК-7.7, ОПК-7.8, ОПК-7.9, ПКР-1.1, ПКР-1.2, ПКР-1.3, ПКР-1.4, ПКР-1.5, ПКР-1.6, ПКР-1.7, ПКР-1.8, ПКР-1.9, ПКР-1.10, ПКР-1.11, ПКО-1.1, ПКО-1.2, ПКО-1.3, ПКО-1.4, ПКО-3.1, ПКО-3.2, ПКО-3.3, ПКО-3.4, ПКО-3.5, ПКО-3.6, ПКО-3.7, ПКО-3.8, ПКО-3.9, ПКО-3.10, ПКО-3.11, ПКО-4.1, ПКО-4.2, ПКО-4.3, ПКО-4.4, ПКО-4.5, ПКО-5.1, ПКО-5.2, ПКО-5.3, ПКО-5.4, ПКО-5.5, ПКО-5.6, ПКО-5.7, ПКО-5.8, ПКР-3.1, ПКР-3.2, ПКР-3.3, ПКР-3.4, ПКР-3.5, ПКР-3.6, ПКС-1.1, ПКС-1.2, ПКС-1.3, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.8, ПКС-2.9, ПКС-2.10, ПКС-2.11, ПКС-2.12, ПКС-2.13, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПК(Ц)-1.1, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.5
---	--	---

**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	Курс	
			1	2
<b>Контактная работа</b>	32		4	28





3.1.	Оформление проектной документации на деревянные конструкции	2	1,5						1,5	ПКС-2.1, ПКС-2.3, ПКС-2.2	
3.2.	Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на деревянные конструкции	2	1					155, 75	156,75	ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2	
3.3.	Выполнение расчетов деревянных конструкций	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.6	
3.4.	Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на деревянные конструкции	2	0,5						0,5	ПКС-2.3, ПКС-2.6, ПКС-2.7	
3.5.	Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на деревянные конструкции уникальных объектов	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.9	
3.6.	Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.10	
3.7.	Выполнение проверочных расчетов существующих деревянных конструкций	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.11	
3.8.	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации на деревянные конструкции	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.12	
3.9.	Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	2	1						1	ПКС-2.3, ПКС-2.13	
3.10	Курсовая работа по поверочным расчетам сущ. конструкции	2			16				140, 75	156,75	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.11



6.1.	Экзамен	2										ПКР-1.5, ПКР-1.6, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.8, ПКС-2.9, ПКС- 2.10, ПКС- 2.11, ПКС -2.12, ПКС- 2.13, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
------	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование раздела и темы лекций	Наименование и краткое содержание лекций
1	Анализ существующей научной информации	Сбор существующей научной информации Умение пользоваться научными ресурсами. Навыки по сбору информации
1	Анализ существующей научной информации	Анализ собранной научной информации Основные особенности анализа научной информации. Разбор основных ошибок при анализе научной информации
2	Уточнение задания на проектирование	Анализ целей и задач строительства здания Знакомства с проблемами, возникающими из-за того, что построенное здание не отвечает поставленным задачам и целям. Разбор причин этих проблем и способов из избегания.
2	Уточнение задания на проектирование	Анализ целей и задач строительства здания Разбор примеров для чего строятся наиболее типовые здания и каким целям и задачам должны отвечать. Обсуждение основных проблем возникающих при этом.
2	Уточнение задания на проектирование	Анализ подобных уже построенных объектов Анализ ошибок и положительных примеров аналогичных деревянных конструкций. Анализ сущ. нормативной базы: ПРИКАЗМИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 1 марта 2018 года N 125/пр "Об утверждении типовой формы задания на проектирование объекта капитального строительства и требований к его подготовке" и др.
3	Оформление проектной документации на деревянные конструкции	Оформление общих данных. Изучение 87 постановления, ГОСТ 21.501-2018 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений", ГОСТ 21.504-2016 "Система проектной документации для

		строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций "
3	Оформление проектной документации на деревянные конструкции	Выполнение чертежей стыковых и узловых соединений деревянных конструкций раздела проектная документация Изучение СП 64.13330.2017 "Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80", ГОСТ 21.504-2016 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций" Разбор примеров и принципов проектирования и расчета узлов
3	Оформление проектной документации на деревянные конструкции	Оформление спецификаций в составе раздела проектной документации на деревянные конструкции Изучение СП 64.13330.2017 "Деревянные конструкции" п. 8., ГОСТ 21.504-2016 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций", владение программными комплексами Excel, Autocad, mathcad.
4	Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на деревянные конструкции	Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на строительные конструкции Изучение нормативной базы в составе: СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции п. 4. ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций п. 4. Изучение программного комплекса Autocad и Word Разбор примеров комплектации проектной и рабочей документации
5	Выполнение расчетов деревянных конструкций	Выполнение расчетов строительных конструкций Изучение СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Освоение программных комплексов mathcad, Scad
6	Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на деревянные конструкции	Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на строительных конструкции Изучение: СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций Программных комплексов Autocad и Word
7	Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на деревянные конструкции уникальных объектов	Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на деревянные конструкции уникальных объектов Изучение: СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Разбор примеров и особенностей разработки специальные технические условия на проектирование раздела документации на строительные конструкции уникальных объектов
8	Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям	Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям Изучение СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации

	действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям	деревянных конструкций СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия Обучение проверке решений, принятые в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям Разбор ошибок
9	Выполнение проверочных расчетов существующих деревянных конструкций	Выполнение проверочных расчетов существующих деревянных конструкций Изучение СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции Программными комплексами mathcad, Scad Разбор основных дефектов сущ. конструкций. Овладения навыками обследования
10	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации на деревянные конструкции	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации на деревянные конструкции Изучение СП 64.13330.2017 Деревянные конструкции ГОСТ 21.504-2016 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации деревянных конструкций СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия Овладение навыками принятия решений в условиях строит. площадки Разбор основных проблем, возникающих при авторском надзоре
11	Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на деревянные конструкции для зданий и сооружений Основы менеджмента в проектировании, основные проблемы, возникающие при организации проектной деятельности
13	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации Изучение современных строительных технологии и основных тенденций развития строительной отрасли
14	Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства	Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства Изучение нормативной базы и современных технологий в области строительства
15	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации Изучение нормативной базы и основ разработки планов технического перевооружения

	эффективности деятельности строительной организации	
--	---	--

### 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела и темы практических занятий	Наименование и содержание практических занятий
12	Курсовая работа по поверочным расчетам сущ. конструкции	По Курсовой работе Разбор вариантов и примеров курсовой работы

### 5.3. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
1	Анализ существующей научной информации	Написание реферата по теме, выбранной преподавателем Написание реферата
1	Анализ существующей научной информации	Построение математической модели объекта Типы и виды математических моделей Разбор особенностей математических моделей
4	Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на деревянные конструкции	Подготовка РГР на тему "Проект деревянного дома. Проектная документация". Разработка курсовой работы: "Проект деревянного дома. Проектная документация" в составе: колонны, связи, несущие конструкции покрытия, ограждающие конструкции
12	Курсовая работа по поверочным расчетам сущ. конструкции	Курсовая работа на тему: "Поверочные расчеты сущ. деревянной конструкции с учетом реконструкции" Выполнение курсовой работы
15	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	Разработка планов техн. перевооружения Разработка планов техн. перевооружения

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

Каратеев Л.П., Миронова С.И. Расчет и конструирование основных элементов здания (учебное пособие). СПбГАСУ - СПб, 2018. - С. 101

## 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	Анализ существующей научной информации	ПКР-1.5, ПКС-2.3, ПКР-1.6	собеседование, устный опрос
2	Уточнение задания на проектирование	ПКР-1.5, ПКС-2.3, ПКС-2.5, ПКС-2.8	Устный опрос
3	Оформление проектной документации на деревянные конструкции	ПКС-2.1, ПКС-2.3, ПКС-2.2	Устный опрос
4	Комплектование и подготовка к выдаче комплекта раздела проектной или рабочей документации на деревянные конструкции	ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.1, ПКС-2.2	Курсовая работа
5	Выполнение расчетов деревянных конструкций	ПКС-2.3, ПКС-2.6	Проверка расчетов
6	Подготовка текстовой и графической части раздела проектной документации на деревянные конструкции	ПКС-2.3, ПКС-2.6, ПКС-2.7	Устный опрос
7	Разработка специальных технических условий на проектирование раздела документации на деревянные конструкции уникальных объектов	ПКС-2.3, ПКС-2.9	Устный опрос
8	Проверка соответствия решений, принятых в разделе проектной документации на строительные конструкции, требованиям действующей нормативно-технической документации и специальным техническим условиям	ПКС-2.3, ПКС-2.10	Устный опрос
9	Выполнение проверочных расчетов существующих деревянных конструкций	ПКС-2.3, ПКС-2.11	Проверка расчетов
10	Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений раздела проектной документации на деревянные конструкции	ПКС-2.3, ПКС-2.12	Устный опрос
11	Организация работы проектного подразделения по подготовке раздела проектной документации на строительные конструкции для зданий и сооружений	ПКС-2.3, ПКС-2.13	Устный опрос
12	Курсовая работа по поверочным расчетам сущ. конструкции	ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС- 2.11	Курсовая работа
13	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности	ПКС-2.3, ПКС-3.1	Устный опрос



	строительной организации		
14	Организационно-техническое и технологическое сопровождение строительного производства	ПКС-2.3, ПКС-3.2	Устный опрос
15	Руководство разработкой планов технического перевооружения и повышения эффективности деятельности строительной организации	ПКС-2.3, ПКС-3.3	Контрольная работа, устный опрос
16	Иная контактная работа	ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.8, ПКС-2.9, ПКС-2.10, ПКС-2.11, ПКС-2.12, ПКС-2.13, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Устное собеседование, сдача контрольных заданий
17	Экзамен	ПКР-1.5, ПКР-1.6, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС-2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.8, ПКС-2.9, ПКС-2.10, ПКС-2.11, ПКС-2.12, ПКС-2.13, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3	Экзаменационные билеты, устное собеседование

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

Контрольные задания для текущего контроля для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ПКР-1.5, ПКР -1.6, ПКС-2.1, ПКС-2.2, ПКС-2.3, ПКС-2.4, ПКС-2.5, ПКС- 2.6, ПКС-2.7, ПКС-2.8, ПКС-2.9, ПКС-2.10, ПКС-2.11, ПКС-2.12, ПКС-2.13, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС- 3.3.:

Реферат по современным технологиям деревянного домостроения.

Расчет на устойчивость плоской формы деформирования при изгибе;

Расчет элементов деревянных конструкций на скалывание и смятие древесины;

Расчет элементов деревянных конструкций на сжатие с изгибом по деформированной схеме;

Расчет элементов деревянных конструкций на растяжение с изгибом;

Расчет узлов деревянной кровли;

Конструирование узлов деревянных конструкций;

Расчет деревянной кровли;

Конструирование деревянной кровли;

Особенности расчета гнукотклееных элементов и участков деревянных конструкций.

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

<p>Оценка «отлично» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;</li> <li>- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;</li> <li>- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- владеет навыками самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;</li> <li>- применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий;</li> <li>- грамотно обосновывает ход решения задач;</li> <li>- безупречно владеет инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;</li> <li>- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активно участвует в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий</li> </ul>
<p>Оценка «хорошо» (зачтено)</p>	<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;</li> <li>- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине (модулю)</li> </ul> <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;</li> <li>- использует научную терминологию, лингвистически и логически правильно излагает ответы на вопросы, умеет делать обоснованные выводы;</li> <li>- владеет инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач</li> </ul> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;</li> <li>- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций;</li> <li>- без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий;</li> <li>- обосновывает ход решения задач без затруднений</li> </ul>

<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. История и перспективы развития конструкций из дерева и пластмасс.
2. Состав и строение древесины, ее физические свойства.
3. Положительные свойства древесины.
4. Отрицательные свойства древесины.
5. Влага в древесине. Виды влаги, ее влияние на физические и механические свойства древесины.

Нормирование влажности древесины.

6. Механические свойства древесины. Длительная прочность. Учет при расчете деревянных конструкций.

7. Влияние на механические свойства древесины влажности, температуры, пороков древесины и времени нагружения.

8. Основные положения расчета ДК по предельным состояниям.

9. Нормативные и расчетные сопротивления древесины. Методика определения. Выбор значения расчетного сопротивления по СП64.13330.2017.

10. Основные положения по проектированию деревянных конструкций согласно СП64- 13330-2017.

11. Горение и гниение древесины. Защита ДК от гниения и возгорания.

12. Строительная фанера, структура, марки фанеры, механические свойства,

анизотропия.

13. Брус LVL технология изготовления, физико-механические свойства.
14. Расчет элементов ДК на центральное растяжение и сжатие.
15. Расчет элементов ДК на изгиб, кривой изгиб, сжатие с изгибом.
16. Расчет элементов цельного сечения на внецентренное сжатие и внецентренное растяжение.
17. Работа древесины на смятие и скалывание. Расчет соединений.
18. Полимеры и пластмассы. Строение и состав. Классификация. Основные свойства.
19. Виды конструкций с применением пластмасс. Особенности расчета.
20. Основные сведения по древесным пластикам, стеклопластикам, пенопластам, тканям для

пневматических конструкций.

21. Основные положения по проектированию соединений ДК.
22. Виды и классификация сопряжений ДК и примеры их применения.
23. Соединения на шпонках и колодках. Виды, принцип расчета.
24. Лобовые врубки: конструкция, методика расчета.
25. Лобовые упоры. Узел со вкладышем на растянутых связях.
26. Соединения на нагеля. Виды нагелей и виды сопряжений, характеристика работы

соединения.

27. Определение несущей способности нагельных соединений на сдвиг. Правила расстановки нагелей.

28. Нагели, работающие на выдергивание. Определение несущей способности.
29. Металлические зубчатые пластины.
30. Соединения на вклеенных стержнях. Определение несущей способности.
31. Клеевые соединения. Общая характеристика, работа клеевых соединений, метод их

выполнения.

32. Виды клеев для склеивания древесины и пластмасс. Способы отверждения. Методика оценки прочности клеевых соединений.

33. Требования к конструированию клеешпунчатых и клеешпунчатых элементов. Стыки досок, подбор материалов, технология изготовления.

34. Конструкции кровли деревянных зданий.

35. Составные элементы на упруго-податливых связях. Виды элементов, примеры применения.

Расчет.

36. Расчет составных элементов на поперечный изгиб. Примеры конструкций.
37. Составные стержни, работающие на центральной сжатие. Расчет.
38. Расчет сжато-изогнутых составных элементов. Примеры конструкций.
39. Прогоны их виды и расчет.
40. Клеешпунчатые балки: конструкции и расчет. Изготовление балок.
41. Клеешпунчатые балки: виды, конструкция, изготовление, порядок расчета.
42. Особенности работы стенок клеешпунчатых балок. Расчет на устойчивость и по главным

напряжениям.

43. Клеешпунчатые балки с волнистой стенкой, принципы конструирования и расчета.

44. Основные понятия о деревянных армированных балках. Арматура, технология изготовления.

Основы расчета.

45. Клееные арки, схемы и виды. Общая характеристика, изготовление. Расчет.

46. Рамы, общая характеристика конструкций, изготовление, схема работы и общие положения по изготовлению.

47. Расчет клееных рам из прямолинейных элементов. Конструкция узлов.

48. Конструкция и расчет клееных криволинейных рам.

49. Виды современных деревянных конструкций ферм. Классификация, основные характеристики, требования по конструированию.

50. Фермы из брусьев и бревен на врубках. Конструкция и расчет узлов.

51. Крупнопанельные сегментные фермы. Конструкция, расчет узлов и верхнего пояса.

52. Металлодеревянные крупнопанельные фермы с прямолинейными клееными блоками.

Конструкция, расчет, изготовление.

53. Многоугольные фермы из брусьев. Конструкция, расчет.

54. Основные виды пространственных деревянных конструкций.

55. Покрытия зданий с применением клеефанерных панелей. Конструкция и расчет панелей.
56. Конструкция и основы расчета деревянных купольных конструкций.
57. Расчет настилов, обрешеток, стропильных ног.
58. Схемы поперечника каркасных зданий. Расчет поперечника на основные внешние воздействия.
59. Основные принципы проектирования каркасных деревянных зданий. Обеспечение пространственной устойчивости.
60. Основные виды стоек каркасных зданий Характеристика, конструкция и основы расчета.
61. Конструкция и прикрепление стоек каркасных зданий к фундаменту.

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

- Выполнение чертежей узлов деревянных конструкций;
- Выполнение схем конструкций деревянных конструкций;

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

Темы по курсовому проектированию размещены по адресу ЭИОС MOODLE (<https://moodle.spbgasu.ru/mod/page/view.php?id=4022>)

Основные темы при определении задания на курсовое проектирование:

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - клеодощатой балкой и клеефанерными стойками .

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - клеефанерной балкой и клеодощатыми стойками .

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - гнутоклееной балкой и клеодощатыми стойками .

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - треугольной фермой с затяжкой и клеефанерными стойками .

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - сегментной фермой с затяжкой и клеодощатыми стойками .

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - сегментной 3-х шарнирной аркой и клеодощатыми стойками тоцового фахверка.

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - Гнутоклееная 3-х шарнирная рама-ключка и клеодощатыми стойками тоцового фахверка.

Разработка проекта и рабочих чертежей одноэтажного однопролетного здания с несущими ДК - 3-х шарнирная рамой с карнизным узлом на нагелях и клеодощатыми стойками тоцового фахверка.

Комплект задания для курсовой работы содержит:

1. Назначение здания
2. Пролет здания
3. Высота помещения
4. Шаг несущих конструкций
5. Число шагов
6. Место строительства
7. Срок службы
8. Тип покрытия
9. Уровень ответственности здания
10. Степень огнестойкости здания
11. Ограждающие конструкции покрытия и стен
12. Основная несущая конструкция

#### 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. 7.2.

Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.3.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Экзамен проводится в устной форме. Для подготовки по экзаменационному билету отводится 30 минут.

#### 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»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	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

знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора.</li> </ul>
умения	<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>

владение навыками	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.	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.	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.	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.
-------------------	---	--	--	---

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	Шмидт А. Б., Исследование работы криволинейных участков большой кривизны в клееных деревянных конструкциях, СПб., 1979	ЭБС
2	Савоскина Е. В., Коробейникова Е. В., Научные исследования в учебном процессе, Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018	ЭБС
3	Акуленок П. В., Темнов В. Г., Математическое моделирование и разработка универсального конструктивного модуля для объектов строительства, СПб., 2000	ЭБС
4	Гребенник Р. А., Гребенник В. Р., Сопровождение градостроительных объектов, М.: АСВ, 2008	ЭБС
5	Охорзин В. А., Прикладная математика в системе MATHCAD, СПб.: Лань, 2009	ЭБС



6	Димов А. М., Михайлов Б. К., Коцегубов В. П., Серов Е. Н., Никитин Г. Г., Прокофьев А. С., Миронов В. Г., Каратеев Л. П., Кипиани Г. О., Тетерин Ю. И., Пищик Г. Ф., Совершенствование и расчет строительных конструкций из дерева и пластмасс, СПб., 1995	ЭБС
7	Медведев П. В., Федотов В. А., Сидоренко Г. А., Научные исследования, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017	ЭБС
8	Пономарев В. А., Архитектурное конструирование, М.: Архитектура-С, 2008	ЭБС
9	Макаров Е. Г., Mathcad, М.: Питер, 2009	ЭБС
10	Медведев П. В., Федотов В. А., Сидоренко Г. А., Научные исследования, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/71293.html">http://www.iprbookshop.ru/71293.html</a>
11	Карпиловский В. С., Криксунов Э. З., Маляренко А. А., Перельмутер А. В., Перельмутер М. А., SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик, М.: АСВ, 2008	ЭБС
12	Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Маляренко А.А., Перельмутер А.В., Перельмутер М.А., SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик, Москва: АСВ, 2008	ЭБС
13	Прокопьев В. И., Решение строительных задач в SCAD OFFICE, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30788.html">http://www.iprbookshop.ru/30788.html</a>
14	Шмидт А. Б., Дмитриев П. А., Атлас строительных конструкций из клееной древесины и водостойкой фанеры, М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002	ЭБС
15	Аладов В. Н., Архитектура предприятий общественного питания в местах приложения труда, учебы и отдыха (методика проектирования), СПб., 1983	ЭБС
16	Прокопьев В. И., Решение строительных задач в SCAD OFFICE, Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015	ЭБС
17	Бачурина С. С., Ресин В. И., Трайнев В. А., Стратегия корпоративного менеджмента в градостроительстве, М.: Дашков и К', 2007	ЭБС
18	Шмидт А. Б., Современные конструкции из древесины, фанеры и LVL. Интерактивные примеры проектирования (адаптация к Mathcad-15), СПб., 2018	ЭБС
19	Светозарова Е. И., Душечкин С. А., Серов Е. Н., Конструкции из клееной древесины и водостойкой фанеры. Примеры проектирования, Л., 1974	ЭБС
20	Карпиловский и др. В. С., SCAD Office. Формирование сечений и расчет их геометрических характеристик, М.: АСВ, 2006	ЭБС
21	Лобанов Ю. Н., Стабников В. Н., Архитектура пространственной среды отдыха. Типология зданий, концепции, СПб., 1985	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
<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
<a href="https://rgis.spb.ru/mapui/">https://rgis.spb.ru/mapui/</a>	<a href="https://rgis.spb.ru/mapui/">https://rgis.spb.ru/mapui/</a>
<a href="https://www.citywalls.ru/">https://www.citywalls.ru/</a>	<a href="https://www.citywalls.ru/">https://www.citywalls.ru/</a>
<a href="http://dwg.ru">dwg.ru</a>	<a href="http://dwg.ru">dwg.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>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</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>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>

## 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.
Microsoft Project 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.
Microsoft Windows 10 Pro	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
MathCad версия 15	Mathcad сублицензионное соглашение на использование продуктов "РТС" с ООО"Софт Лоджистик" договор №20716/SPB9 2010 г.

Scad Office версия 21	SCAD Office договор №113 от 13.03.2015 с ООО "Автоматизация Проектных работ" бессрочный
-----------------------	---

#### 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
20. 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.
20. 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
20. 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.