



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Геодезии, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник учебно-методического управления

«29» июня 2023 г.

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

Информационное моделирование в строительстве (ВИМ)

направление подготовки/специальность 21.03.02 Землеустройство и кадастры

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Кадастр объектов  
недвижимости

Форма обучения заочная

Санкт-Петербург, 2023

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

Целями освоения дисциплины являются формирование и развитие у студентов профессиональной компетентности в сфере информационного моделирования, четкого представления о современных методах и технологиях создания, проектирования и использования цифровых моделей, а также умений практически создавать и использовать цифровые модели в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных информационных технологий для построения цифровых информационных моделей;
2. Определение способов и средств решения профессиональных задач с помощью построения цифровых информационных моделей;
3. Знакомство со сценариями съемки в программном обеспечении;
4. Изучение основных этапов работы по построению цифровых информационных моделей;
5. Редактирование цифровых информационных моделей;
6. Оформление результатов работ по построению цифровых информационных моделей.

## 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-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий	<b>знает</b> Современные информационные технологии в области профессиональной деятельности <b>умеет</b> Находить и применять необходимую информацию в профессиональной деятельности <b>владеет</b> Навыками применения информационных технологий
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.2 Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий	<b>знает</b> Способы и средства решения задач в профессиональной деятельности <b>умеет</b> Находить пути решения задач в профессиональной деятельности <b>владеет</b> Навыками применения информационных технологий в профессиональной деятельности
ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель объекта недвижимости	ПК(Ц)-1.2 Осуществляет выбор, создает элемент(ы) информационной модели	<b>знает</b> Нормативно-технические документы в сфере формирования информационной модели <b>умеет</b> Выбирать оптимальный состав информационной модели <b>владеет</b> Навыками выбора элементов информационной модели

ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель объекта недвижимости	ПК(Ц)-1.3 Разрабатывает информационную модель в соответствии с техническим заданием	<b>знает</b> Основные понятия в области цифрового картографирования территории и моделирования объектов недвижимости, программное обеспечение для разработки информационной модели <b>умеет</b> Использовать современное программное обеспечение в сфере информационного моделирования, работать с информацией в рассматриваемой сфере <b>владеет</b> Навыками разработки информационной модели в соответствии с утвержденными проектными решениями
ПК(Ц)-1 Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель объекта недвижимости	ПК(Ц)-1.4 Подготавливает и передает информационную модель в формате, указанном в техническом задании	<b>знает</b> Основные форматы предоставления информационной модели, способы конвертирования и передачи <b>умеет</b> Предоставлять информацию в требуемом формате <b>владеет</b> Навыками формирования комплекта требуемых данных по информационной модели

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

Данная дисциплина (модуль) включена в Блок «Дисциплины, модули» ФТД.05 основной профессиональной образовательной программы 21.03.02 Землеустройство и кадастры и относится к факультативным дисциплинам ОПОП.

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Информационные технологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.6, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

#### Информационные технологии

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Применение глобальных навигационных спутниковых систем в землеустроительной и кадастровой деятельности	ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.7, ПК-3.2
2	Техническая инвентаризация объектов недвижимости	ПК-1.8, ПК-3.3

**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
			3
<b>Контактная работа</b>	8		8
Лабораторные занятия (Лаб)	8	0	8
<b>Иная контактная работа, в том числе:</b>			
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))			
контактная работа на аттестацию в сессию (консультация перед экзаменом и сдача			
<b>Часы на контроль</b>	4		4
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	60		60
<b>Общая трудоемкость дисциплины (модуля)</b>			
<b>часы:</b>	72		72
<b>зачетные единицы:</b>	2		2



7.1.	Зачет	3							4	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК(Ц)- 1.2, ПК (Ц)-1.3, ПК(Ц)- 1.4
------	-------	---	--	--	--	--	--	--	---	--

### 5.1. Лабораторные работы

№ разд	Наименование раздела и темы лабораторных работ	Наименование и содержание лабораторных работ
1	Знакомство с ПО Agisoft Metashape	Знакомство с ПО Agisoft Metashape Введение в информационное моделирование. Сущность цифрового моделирования, ее разделы и связь со смежными дисциплинами. Знакомство с ПО.
2	Сценарии съемки	Сценарии съемки Оборудование и настройки сценария съемки. Основные правила. Планирование маршрута. Уменьшение перекрытий.
3	Подготовительные работы в ПО Agisoft Metashape	Подготовительные работы в ПО Agisoft Metashape Настройка программы. Загрузка исходных материалов и их выравнивание.
4	Построение цифровой информационной модели	Построение цифровой информационной модели Виды и способы построения цифровой информационной модели
5	Итоговые работы с моделями	Итоговые работы с моделями Выполнение итоговых работ с моделями
6	Привязка модели в ПО Agisoft Metashape	Привязка модели в ПО Agisoft Metashape Привязка модели в ПО Agisoft Metashape
7	Проведение измерений на модели	Проведение измерений на модели Проведение измерений на модели
8	Редактирование моделей	Редактирование моделей Редактирование моделей

### 5.2. Самостоятельная работа обучающихся

№ разд	Наименование раздела дисциплины и темы	Содержание самостоятельной работы
4	Построение цифровой информационной модели	Построение плотного облака точек Построение плотного облака точек
4	Построение цифровой информационной модели	Построение трехмерной полигональной модели Построение трехмерной полигональной модели
4	Построение цифровой информационной модели	Построение текстуры модели Построение текстуры модели
4	Построение цифровой информационной модели	Построение тайловой модели Построение тайловой модели
4	Построение цифровой информационной модели	Построение цифровой модели местности (ЦММ) Построение цифровой модели местности (ЦММ)

4	Построение цифровой информационной модели	Построение ортофотоплана Построение ортофотоплана
5	Итоговые работы с моделями	Итоговые работы с моделями Итоговые работы с моделями
6	Привязка модели в ПО Agisoft Metashape	Привязка модели в ПО Agisoft Metashape Привязка модели в ПО Agisoft Metashape
7	Проведение измерений на модели	Проведение измерений на модели Проведение измерений на модели; Проведение измерений на цифровой модели местности (ЦММ); Расчет индексов растительности и автоматическое распознавание линий электропередач; Работа в стереоскопическом режиме и векторизация
8	Редактирование моделей	Редактирование моделей Редактирование моделей

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

Студент знакомится с программой курса, списком основной и дополнительной литературы, а также основными ресурсами информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Весь часовой объем курса представляет собой лабораторные занятия: отработка навыков работы в специализированном ПО, подготовка к собеседованиям, к зачету.

Лабораторные занятия позволяют передать и реализовать получаемые знания на практике, и сформировать у студентов необходимые умения. Выполнение самостоятельной практической работы позволяет студенту сконцентрироваться и глубже изучить объект исследования.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме проверки подготовки к лабораторным занятиям, контроля выполнения заданий в ПО.

Перед сдачей зачета студентам выдается список подготовительных вопросов, охватывающих основные теоретические и практические аспекты дисциплины.

## 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	Знакомство с ПО Agisoft Metashape	ОПК-9.1	Устный опрос, выполнение заданий
2	Сценарии съемки	ОПК-9.2	Устный опрос, выполнение заданий
3	Подготовительные работы в ПО Agisoft Metashape	ОПК-9.2	Устный опрос, выполнение заданий
4	Построение цифровой информационной модели	ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.4	Устный опрос, выполнение заданий
5	Итоговые работы с моделями	ПК(Ц)-1.4, ПК(Ц)-1.3	Устный опрос, выполнение заданий
6	Привязка модели в ПО Agisoft Metashape	ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.2	Устный опрос, выполнение заданий
7	Проведение измерений на модели	ПК(Ц)-1.2	Устный опрос, выполнение заданий
8	Редактирование моделей	ПК(Ц)-1.2	Устный опрос, выполнение заданий
9	Зачет	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4	Зачет

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 ОПК 9.1, ОПК 9.2, ПК(Ц)-1.2, ПК(Ц)-1.3, ПК(Ц)-1.4 задания могут включать в себя работы самого различного рода: работу по поиску информации, программ, руководств, материалов и тому подобного на компьютере или в любой доступной сети, непосредственные действия с указанной программой по созданию и обработке цифровых информационных моделей в профессиональной деятельности.



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

Примерные теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования объектов капитального строительства
2. Назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования в организации.
3. Форматы представления данных информационных моделей
4. Предпосылки использования BIM
5. Эволюция технологии BIM
6. Задачи применения BIM
7. Планирование и ресурсы для внедрения BIM в организации
8. Виды BIM-стандартов организаций
9. Этапы внедрения BIM
10. Элементы управления BIM-проектом
11. Уровни проработки элементов информационной модели
12. Обзор нормативной документации по информационному моделированию
13. Порядок планирования BIM-проекта

14. Проверки BIM-модели
15. Реализации технологии информационного моделирования в строительстве
16. Определение объема моделирования
17. Инструменты организации коллективной работы
18. Проверка модели на ошибки
19. Способы представления данных элементов информационной модели
20. Требования к составу и оформлению технической документации

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

Для проверки сформированности индикатора достижения компетенции ОПК 9.1, 9.2:

**ЗАДАНИЕ:** Выполнить выравнивание аэрофотоснимка заданной территории, создать цифровую информационную модель объекта или местности согласно варианту (масштабы даются по вариантам), нанести условные знаки в соответствии с масштабом, разработать легенду к модели. Подготовить к выводу на печать, переводя в соответствующий формат.

#### 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. 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы текущего контроля приведены в п. 7.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета.

Зачет проводится в форме собеседования / письменного контрольного задания.

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

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

<p>знания</p>	<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 сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует: -знания теоретического материала; -неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности 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 сущности 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>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач.</p> <p>Делает некорректные выводы.</p> <p>Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач.</p> <p>Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов.</p> <p>Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий.</p> <p>Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач</p> <p>Делает корректные выводы по результатам решения задачи.</p> <p>Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий.</p> <p>Не допускает ошибок при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий.</p> <p>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><u>Основная литература</u></b>		
1	Кузнецов О. Ф., Обухова Т. Г., Топографические и специальные карты Российской Федерации, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21691.html">http://www.iprbookshop.ru/21691.html</a>
2	Лебедев С. В., Нестеров Е. М., Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS, Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/98610.html">http://www.iprbookshop.ru/98610.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Кузнецов О. Ф., Обухова Т. Г., Топографические и специальные карты Российской Федерации, Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2007	1

2	Андреева Т. А., Сидорина И. Е., Литвинова М. В., Практикум по картографическому черчению в программе MicroStation. Создание карты "Население Ленинградской области", СПб.: Издательский дом СПбГУ, 2011	30
---	---	----

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
Руководство Agisoft Metashape	<a href="https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_5_ru.pdf">https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_5_ru.pdf</a>

8.3. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Список сборников трудов и конференций в РИНЦ/eLIBRARY	<a href="https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf">https://www.spbgasu.ru/upload-files/universitet/biblioteka/List_rinc_elibrary_06_07_2020.pdf</a>
Образовательные интернет-ресурсы СПбГАСУ	<a href="https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/">https://www.spbgasu.ru/Universitet/Biblioteka/Obrazovatelnye_internet-resursy/</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Российская государственная библиотека	<a href="http://www.rsl.ru">www.rsl.ru</a>
Федеральный образовательный портал "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Консультант студента"	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRsmart"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Информационно-правовая база данных Кодекс	<a href="http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/">http://gasudata.lan.spbgasu.ru/docs/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Информационно-правовая система Гарант	\\law.lan.spbgasu.ru\GarantClient

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)
ArcGIS версия 10.6	Договор № 29/1/3 от 28.10.2021 г. с ООО «ЭСРИ СНГ»

Agisoft Metashape	Договор № 2018.52901 от 08.05.2018 г. Лицензия бессрочная
-------------------	--

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
69. 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.
69. 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, аудиосистема), доска, комплект учебной мебели, подключение к компьютерной сети СПбГАСУ, выход в Интернет.

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