

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Факультет землеустройства и сельскохозяйственного строительства
Кафедра строительства зданий и сооружений

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета землеустройства и
строительства
А.А. Петров
13 июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Цифровизация в строительстве»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – магистратура

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль) образовательной программы
Промышленное и гражданское строительство: технологии и организация
строительства

Форма обучения
очно-заочная

Санкт-Петербург
2023

Декан факультета


_____ А.А. Петров

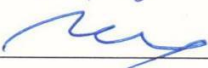
Заведующий выпускающей
кафедрой


_____ Ю.В. Кадушкин

Руководитель образовательной
программы


_____ А.А. Петров

Разработчик, доцент


_____ В.А. Илюнин

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


_____ Н.А. Борош

СОДЕРЖАНИЕ

1 Результаты обучения по дисциплине	
2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
3 Структура и содержание дисциплины	
4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	1
4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	1
4.2 Учебное обеспечение дисциплины	1
4.3 Методическое обеспечение дисциплины	2
4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	2
5 Материально-техническое обеспечение дисциплины	3

1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Цифровизация в строительстве» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения
1	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ИОПК-2.2. Оценивает достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте	З- ИОПК-2.2 знать: требований используемых при оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
			У- ИОПК-2.2 уметь: оценивать достоверность научно-технической информации о рассматриваемом объекте
			В- ИОПК-2.2 владеть: навыками оценки достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
		ИОПК-2.4. Использует информационно-коммуникационных технологии для оформления документации и представления информации	З- ИОПК-2.4 знать: основные правила применения информационно-коммуникационных технологий для оформления и предоставления информации
			У- ИОПК-2.4 уметь: применять информационно-коммуникационные технологии для оформления исследований и расчетов
			В- ИОПК-2.4 владеть: навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления исследований и расчетов, предоставления информации

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Цифровизация в строительстве» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы.

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Цифровизация в строительстве» составляет 2 зачетных единиц /72 часа (таблица 2).

Содержание дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлено в таблицах 3 – 5.

Таблица 2. Структура дисциплины
Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего	В т.ч. по семестрам
		№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	20	20
Аудиторная работа	20	20
в том числе:		
лабораторные работы (ЛР)	20	20
2. Самостоятельная работа (СРС)	52	52
самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам	49	49
Подготовка к зачёту	3	3
Вид промежуточного контроля:	зачёт	

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Форма образовательной деятельности	Количество часов		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	5	6	7
1	История проектирования организации строительства и предпосылки появления информационного моделирования строительства	занятия лекционного типа	всего	0	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		занятия семинарского типа	всего	2	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		самостоятельная работа обучающихся	0	2	0
2	Основные принципы и понятия информационного моделирования организации строительства	занятия лекционного типа	всего	0	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		занятия семинарского типа	всего	6	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		самостоятельная работа обучающихся	0	4	0
3	Нормативные требования к информационному моделированию организации строительства	занятия лекционного типа	всего	0	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		занятия семинарского типа	всего	4	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		самостоятельная работа обучающихся	0	4	0
4	Современные техники и технологии информационного моделирования организации строительства в nanoCAD	занятия лекционного типа	всего	0	0
			в том числе в форме практической подготовки	0	0
		занятия семинарского	всего	8	0

		типа	в том числе в форме практической подготовки	0	0	0
		самостоятельная работа обучающихся		0	42	0
Итого				0	72	0

Таблица 4. Содержание и формы занятий семинарского типа

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	Код результата обучения	Количество часов, в том числе в форме практической подготовки		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4		5	6	7
1	История проектирования организации строительства и предпосылки появления информационного моделирования строительства	Лабораторная я работа 1. Формирование 3D модели строительной площадки в nanoCAD	У- ИОПК-2.2 У- ИОПК-2.4	0	2	0
2	Основные принципы и понятия информационного моделирования организации строительства	Лабораторная работа 2. Основные принципы и методы 4D моделирования строительства	В- ИОПК-2.2 В- ИОПК-2.4	0	6	0
3	Нормативные требования к информационному моделированию организации строительства	Лабораторная работа 3. Нормативные требования к информационному моделированию организации строительства	У- ИОПК-2.2 У- ИОПК-2.4	0	4	0
4	Современные техники и технологии информационного моделирования организации строительства в Microsoft Project	Лабораторная работа 4. Построение календарного графика строительно-монтажных работ в nanoCAD	В- ИОПК-2.2 В- ИОПК-2.4	0	4	0
		Лабораторная работа 5. Отслеживание календарного графика строительно-монтажных работ в nanoCAD		0	2	0
		Лабораторная работа 6. Формирование отчётов о ходе строительства в nanoCAD		0	2	0
Итого				0	20	0

Таблица 5. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Название раздела дисциплины	Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся	Код результата обучения	Количество часов		
				очная форма обучения	очно- заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	4	4	5	6	7
1	История проектирования организации строительства и предпосылки появления информационного моделирования строительства	Этапы появления BIM технологии в мировой строительной практике, а также в отечественной практике. Цели и задачи BIM технологий в строительстве. Подготовка к лабораторной работе 1	3- ИОПК-2.2 3- ИОПК-2.4	0	2	0
2	Основные принципы и понятия информационного моделирования организации строительства	Оперативный и ретроспективный отчеты. Виджеты в оперативном планировании и управлении строительных работ. Основные сигнальные индикаторы, которые должны быть включены в состав информационной панели оперативного планирования и управления строительными проектами. Подготовка к лабораторной работе 2	3- ИОПК-2.2 3- ИОПК-2.4	0	4	0
3	Нормативные требования к информационному моделированию организации строительства	Нормы, предъявляемые к информационным моделям организации строительства, в РФ и в мировой практике. Подготовка к лабораторной работе 3	3- ИОПК-2.2 3- ИОПК-2.4	0	4	0
4	Современные техники и технологии информационного моделирования организации строительства в Microsoft Project	Подготовка к лабораторным работам 4, 5 и 6	У- ИОПК-2.2 У- ИОПК-2.4	0	3	0
		Построение и отслеживание календарного графика строительно-монтажных работ в папоCAD на других примерах строительно-монтажных работ	У- ИОПК-2.2 У- ИОПК-2.4	0	36	0
		Оформление отчетов к лабораторным работам 4, 5 и 6 Подготовка к зачету	У- ИОПК-2.2 У- ИОПК-2.4	0	3	0
Итого				0	52	0

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлен в таблице 6.

Таблица 6. Программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Программное обеспечение	Страна производства	Реквизиты документа
Лицензионное программное обеспечение			
1	Microsoft	США	Контракт на оказание услуг № 03721000213210000390001 от 22.12.2021
2	nanoCAD	Россия	Партнерское соглашение № НР-22/269-АУЦ
Свободно распространяемое программное обеспечение			
3	Adobe Acrobat Reader DC	США	открытое лицензионное соглашение GNU
4	7Zip	США	открытое лицензионное соглашение GNU

4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлено в таблице 7.

Таблица 7. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

№ п/п	Учебное издание	Вид учебного издания	Количество экземпляров
1	Управление проектами с использованием Microsoft Project : учебное пособие : [16+] / Т. С. Васючкова, Н. А. Иванчева, М. А. Держо, Т. П. Пухначева. – 2-е изд., испр. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 148 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429881	электронное	
2	Финансовый анализ проекта=FINANCIAL ANALYSIS OF A PROJECT : учебное пособие / В. П. Масловский, С. П. Глоба, Н. М. Бутакова, В. Н. Сурай ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 202 с. : ил. – Режим доступа: по	электронное	

	подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497150		
3	Информационные системы и технологии управления : учебник / ред. Г. А. Титоренко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 592 с. : ил., табл., схемы – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684775 . – ISBN 978-5-238-01766-2. – Текст : электронный.	электронное	

4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

№ п/п	Методическое издание	Вид методического издания	Количество экземпляров
1	Методическое указание для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Цифровизация в строительстве» / В.А. Илюнин (план)	электронное	

4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлен в таблице 9.

Таблица 9. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№ п/п	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	Режим доступа
1	Программное обеспечение «Система Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
2	Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов	https://dwg.ru/

5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Цифровизация в строительстве» представлено в таблице 10.

Таблица 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1	2	3
1	1. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа Аудитория №29. Помещение для лабораторных работ обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 1. Доска меловая 2. Учебные стенд Перечень технических средств обучения 1. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Программное обеспечение Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent, nanoCAD	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А
2	2. Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы обучающихся Аудитория №17. Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Перечень основного оборудования 3. Доска меловая 4. Учебные стенд Перечень технических средств обучения 2. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением Программное обеспечение Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения: Microsoft Office Std 2013 RUSOLPNLAAcdmc; Windows 10 Ent.	196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Академический проспект, дом 4а, литера А

