

Компонент ОПОП 08.01.03 Строительство (Автомобильные дороги)
наименование ОПОП

Б1.В.ДВ.01.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

ВМ-технологии в строительстве (CIVIL 3D)

Разработчик (и):
Никонова Ю.В.
ФИО
доцент кафедры СЭиТ
должность
К.Т.Н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
Строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры
протокол №5 от 01.07.2021г.

Заведующий кафедрой СЭиТ


подпись

Челтыбашев А.А.
ФИО

Мурманск
2021

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. **Результаты обучения по дисциплине (модулю)**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию дорог, дорожных одежд, транспортных развязок и объектов транспортной инфраструктуры</p>	<p>ИД-4_{ПК-2} Выполнение информационно-методического обеспечения подготовки проектной продукции по автомобильным дорогам ИД-5_{ПК-2} Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) дорог, дорожных одежд, транспортных развязок и объектов транспортной инфраструктуры.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру BIM-технологии: в прикладной программе CIVIL3D; - основные приемы работы в графическом редакторе CIVIL3D; - основы моделирования и редактирования элементов проекта; - параметры составления чертежей и спецификаций проекта; - технологию конструирования BIM. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую и проектную документацию в электронном виде; - использовать библиотеки стандартных изделий; - совмещать чертежные возможности CIVIL3D и специализированные функции проектирования; - создавать и редактировать компоновки и готовить чертежи к выводу на печать; - создавать трехмерные модели объектов и редактировать их; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования 3D моделей и оформления чертежей зданий и сооружений; - конструированием зданий с использованием BIM технологии

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1. *Технология BIM. Структура CIVIL3D*

Тема 2. *Принципы работы в CIVIL3D*

Тема 3. *Основные термины*

Тема 4. *Знакомство с интерфейсом CIVIL3D*

Тема 5. *Примитивы и средства обеспечения точности.*

Тема 6. *Навигация.*

Тема 7. *Инструменты редактирования*

Тема 8. *Размеры в CIVIL3D. Оси. Уровни*

Тема 9. *Свойства видов в CIVIL3D*

Тема 10. *Детализация. Использование инструмента компонента детализации*

Тема 11. *Цветовая область. Область маскировки.*

Тема 12. Листы в CIVIL3D

Тема 13. Основы создания и редактирования стен в CIVIL3D

Тема 14. Материалы в CIVIL3D.

Тема 15. Маркировки в CIVIL3D.

Тема 16. Стадии и варианты. Фильтр по стадиям.

Тема 17. Варианты конструкции.

Тема 18. Настройки оформления через окно переопределения видимости/графики

Тема 19. 3D-виды, чертежные виды, легенды.

Тема 20. Ведомости и спецификации

Тема 21. Создание проекта по заданному алгоритму.

Тема 22. Создание проекта по заданному алгоритму.

Тема 23. Создание проекта по заданному алгоритму.

Тема 24. Создание и управление проектом архитектурного строения в соответствии с вариантом задания

Тема 25. Организация чертежа. Подготовка чертежа к выводу на принтер или плоттер. Задание параметров ввода.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Талапов В.В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]/ Талапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 392 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63943.html>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Вандезанд Дж., Рид Ф., Кригел Э. Autodesk CIVIL3D Architecture 2013–2014. Официальный учебный курс/Перевод с англ. В. В. Талапов. – М.: ДМК Пресс, 2013. – 328 с.: ил., открытый электронный ресурс, https://vk.com/topic-6887015_33297863

Дополнительная литература:

3. Кузина О.Н. Функционально-комплементарные модели управления в строительстве и ЖКХ на основе BIM [Электронный ресурс]: монография/ Кузина О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Московский государственный строительный

университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73771.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>, договор №3768/18 от 15.03.2018 г.
2. Официальный сайт Министерства строительства РФ: minstroyrf.ru/.
3. Официальный сайт компании Autodesk. Справочная система CIVIL3D www.autodesk.com/bim, www.autodesk.com/CIVIL3D
4. Открытый электронный ресурс Единая система конструкторской документации (ЕСКД) <http://www.robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.);
2. Офисный пакет Microsoft Office Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.);
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008;
4. Договор сопровождения экземпляров системы КонсультантПлюс (договор №1401/2019/ЭЦ от 25.12.2018. Договор об информационной поддержке образовательного процесса КонсультантПлюс (договор №1404-РДД от 01.01.2019);
5. Программа CIVIL3D 2024/ Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии).

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	4										
Лекции	12										
Практические занятия	28										
Самостоятельная работа	68										
Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки	108										

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет оценкой	с	-/+										
Количество расчетно-графических работ		1										

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Технология BIM. Структура CIVIL3D. Аппаратная база машинной графики: графические дисплеи; представление объектов и их машинная генерация. Назначение, возможности системы CIVIL3D
2	3D-виды, чертежные виды, легенды. Виды в плане. Фасадные виды. Разрезы.
3	Создание и управление проектом архитектурного строения в соответствии с вариантом задания
4	Варианты конструкции. Создание альтернативных вариантов конструкции и их использование.
5	Маркировки в CIVIL3D. Создание и редактирование марок
6	Организация чертежа. Подготовка чертежа к выводу на принтер или плоттер. Задание параметров ввода.