

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 2021-11-08
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Министерство науки и высшего образования РФ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

Строительная информатика

наименование дисциплины по ОПОП

для направления

08.03.01 – Строительство

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю

Промышленное и гражданское строительство: теория и проектирование зданий и сооружений

факультет

Архитектурно-строительный,

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра

Строительные материалы и инженерные сети

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения **очно, очно-заочная**, курс **II** семестр (ы) **3**.
очная

г. Махачкала 2021

1.Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения учебной дисциплины являются: выработать у студентов практические знания применения современных компьютерных технологий при изучении дисциплин строительного профиля.

Задачами курса являются формирование профессиональных качеств, практических навыков и интеллектуальных умений по решению задач строительного направления, их реализации на персональных компьютерах, а также овладения основами работы с программами, используемыми в САПР.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Строительная информатика» является дисциплиной обязательной части учебного плана направления 08.03.01 – «Строительство», профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, приобретаемые при изучении других дисциплин учебного плана.

Основные дидактические единицы: обзор методов вычислительной математики, применение при решении инженерных задач в области строительства; компьютерный практикум по вычислительным методам с использованием прикладного пакета MATLAB; обзор прикладных программ для САПР в области строительства; основы компьютерного проектирования с использованием системы и интегрированные пакеты AutoCAD (ArchiCAD).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Способность организовывать и проводить исследование и инженерно-техническое проектирование работ промышленного и гражданского строительства	ПК-1.1 Проведение прикладных документальных исследований в отношении объекта градостроительной деятельности для использования в процессе инженерно-технического проектирования
ПК-2	Способность организовывать техническую и технологическую подготовку промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1. Разработка, оформление и согласование проектов производства строительных работ

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	2/72	2/72	-
Семестр	3	3	-
Лекции, час	17	9	-
Практические занятия, час	34	17	-
Лабораторные занятия, час	-	-	-
Самостоятельная работа, час	21	46	-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	зачет	зачет	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 1 ЗЕТ – 9 часов отводится на контроль)	-	-	-

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	Лекция 1. Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCad. Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Опции командной строки. Режимы ввода. Особенности выбора объектов.	2	4		2	1	2		5				
2	Лекция 2. Средства пространственной ориентации. Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Моровая система координат. Ввод координат. Команды ZOOMирования объектов.	2	4		2	1	2		5				
3	Лекция 3. Работа с примитивами. Построение первого чертежа. Команды построения элементарных геометрических элементов. Команды редактирования объектов. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов». Веса линий. Типы линий. Создание элементарного чертежа	2	4		2	1	2		5				
4	Лекция 4. Методы построения углов. Использование команды «Поворот» панели инструментов «Редактирование объектов». Использование полярных координат. Использование редактирования объектов с помощью ручек. Построение конических зубчатых колес. Построение сектора	2	4		2	1	2		5				

5	Лекция 5. Полилинии. Многообразие полилиний. Полилиния. Опции команды Полилинии. Полилинии специального вида. Преобразование объектов в полилинии. Редактирование полилиний	2	4		2	1	2		5				
6	Лекция 6. Построение сопряжений в графической среде AutoCad. Возможности команды Fillet. Построение касательных к окружностям. Сопряжение окружностей радиусом. Команда Chamfer. Построение кулачков	2	4		2	1	2		5				
7	Лекция 7. Многообразие примитивов графической среды AutoCad, их применение в чертежах. Редкие примитивы. Команды получения справочной информации об объекте. Построение эллипсов и дуг. Возможности команды Массив. Построение планировки участка. Масштабирование объектов.	2	4		4	1	2		5				
8	Лекция 8. Назначение слоев. Создание слоев и особенности работы с ними. Создание слоев. Использование цветовых параметров. Слой Defpoints. Особенности вывода чертежа на печать. Настройки атрибутов пера.	2	4		2	1		2	6				
9	Лекция 9. Многообразие режимов простановки размеров. Допуски. Настройка параметров размеров согласно ЕСКД. Панель инструментов Размеры. Простановка допусков на чертеже. Редактирование размеров.	1	2		3	1		1	5				
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема			Входная конт. работа 1 аттестация 1-3 тема 2 аттестация 4-6 тема 3 аттестация 7-9 тема								
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		зачет			зачет								
Итого		17	34		21	9	17		46				

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Запуск программы. Интерфейс. Особенности сохранения чертежей. Виды курсоров. Работа с «мышью». Панели инструментов. Возможности объектной привязки. Маркеры. Выделение объектов с помощью «ручек». Строка состояний. Командная строка. Режимы ввода. Особенности выбора объектов	2	2		1-3
2.	2	Динамическая настройка визуального представления объектов. Пользовательские системы координат. Мировая система координат. Ввод координат. Команды ZOOMирования объектов.	4	2		1-3
3.	3	Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. Панель инструментов «Свойства объектов». Веса линий. Типы линий. Нанесение штриховки	4	2		1-3
4.	4	Системы представления углов в графической среде AutoCad. Основные методы построения угловых размеров.	4	2		1-3
5.	5	Полилиния. Опции команды Полилиния. Полилинии специального вида (мультилиния, многоугольник, кольцо и др.). Преобразование объектов в полилинии. Редактирование полилиний.	4	2		1-3
6.	6	Возможности команды Fillet. Построение касательных к окружностям. Сопряжение окружностей радиусом. Команда Chamfer. Построение кулачков.	4	2		1-3
7.	7	Редкие примитивы. Команды получения справочной информации об объектах. Построение эллипсов и дуг. Возможности команды Массив. Создание планировки участка. Масштабирование объектов.	4	2		1-3
8.	8	Назначение слоев. Создание слоев. Особенности работы со слоями. Использование цвета объектов в черте-	4	2		1-3

		жах.Применение слоя Defpoints. Особенности печати чертежей, имеющих слои.Атрибуты пера, настройка толщины линий.				
9.	9	Настройка параметров размеров согласно ЕСКД. Панель инструментов Размеры. Язык программирования LISP. Простановка допусков.Редактирование размеров.	4	1		1-3
ИТОГО			34	17		

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Состав интерфейса графической среды AutoCad. Виды курсора. Виды панелей инструментов. Особенности сохранения чертежей. Режимы ввода и выбора объектов.	2	5		1-3	ПЗ, КР (устный опрос)
2.	Пользоваться вспомогательными средствами пространственной ориентации. Производить настройку визуального представления объектов. Пользоваться пользовательскими системами координат. Выключать и включать пиктограмму ПСК. Пользоваться командами 200 Мирования объектов	2	5		1-3	ПЗ (устный опрос)
3.	Создавать чертежи, используя элементарные команды панели инструментов Рисование. Пользоваться командами редактирования объектов. Настраивать свойства размеров согласно ЕСКД, производить простановку размеров. Задавать толщину линий. Задавать тип линий и штриховку объектов.	2	5		1-3	ПЗ (устный опрос)
4.	Выполнять построение углов: используя команду «Поворот» панели инструментов «Редактирование объектов», используя полярные координаты, используя метод редактирования объектов с помощью «ручек». Строить детали, имеющие угловые размеры (сектора, конические зубчатые колеса).	2	5		1-3	ПЗ, КР (устный опрос)
5.	Пользоваться опциями команды. Полилиния. Строить объекты с помощью команды. Полилиния созданной толщиной.	2	5		1-3	ПЗ (устный опрос)

	Преобразовывать объекты в объект полилиния.					
6.	Строить сопряжения объектов с помощью команд панели инструментов Редактирование объектов. Сопрягать окружности радиусом R. Строить касательные к окружностям.	2	5		1-3	ПЗ, КР (устный опрос)
7.	Использовать редкие примитивы. Применять команды построения эллипсов и дуг в чертежах. Создавать планировку участка применяя команду Массив. Масштабировать объекты с нанесенными размерами. Получать информацию об объектах: площадь, длины, объем, периметр, координаты точек.	4	5		1-3	ПЗ, КР (устный опрос)
8.	Использовать цвета объектов в чертежах. Использовать слои. Производить гашение и замораживание необходимого слоя. Блокировать слои. Применять слой Defpoints. Выводить чертеж на печать, с необходимыми настройками толщины линий.	2	6		1-3	ПЗ, КР (устный опрос)
9.	Настраивать систему размеров согласно ЕСКД. Применять команды панели инструментов Размеры. Производить простановку допусков, используя	3	5		1-3	ПЗ (устный опрос)
ИТОГО		21	46			зачет

5. Образовательные технологии

Данная программа предусматривает обучение базовой графической системе AutoCAD, а также объектно-ориентированным системам Mechanical Desktop и Inventor. Но благодаря максимальной преемственности по командам и по структуре данных навыки, приобретенные при выполнении практических заданий, можно использовать в среде AutoCAD различных версий, так как AutoCAD является постоянно развивающейся средой проектирования.

В лекционных занятиях используются следующие инновационные методы:

- **групповая форма обучения** - форма обучения, позволяющая обучающимся эффективно взаимодействовать в микрогруппах при формировании и закреплении знаний;
- **компетентностный подход к оценке знаний** - это подход, акцентирующий внимание на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях;
- **лично-ориентированное обучение**- это такое обучение, где во главу угла ставится личность обучаемого, ее самобытность, самооценку, субъективный опыт каждого сначала раскрывается, а затем согласовывается с содержанием образования;
- **междисциплинарный подход**- подход к обучению, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи;
- **развивающее обучение**- ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. В концепции развивающего обучения учащийся рассматривается не как объект обучающих воздействий учителя, а как самоизменяющийся субъект учения.

В процессе выполнения практических занятий используются следующие методы:

- **исследовательский метод обучения** – метод обучения, обеспечивающий возможность организации поисковой деятельности обучаемых по решению новых для них проблем, процессе которой осуществляется овладение обучаемыми методами научными познания и развитие творческой деятельности;
- **метод рейтинга** - определение оценки деятельности личности или события. В последние годы начинает использоваться как метод контроля и оценки в учебно-воспитательном процессе;
- **проблемно-ориентированный подход**- подход, к обучению позволяющий сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении, какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет не менее 20% аудиторных занятий (28 ч.).

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды заня- тия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспе- чение и Интернет ресурсы Автор (ы) Издательство, год издания			Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
ОСНОВНАЯ						
1.	ЛК, ПЗ, СРС	Малютина, Т. П. Архитектурно-строительные чертежи од- ноэтажного промышленного здания в графической системе AutoCAD : учебно-методическое пособие по дисциплине «Строительная информатика» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» / Т. П. Малютина, Г. М. Васильченко. — Макеевка : Донбас- ская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 161 с. — Текст : электронный // Элек- тронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			— URL: https://www.iprbookshop.ru/93853.html	
2	ЛК, ПЗ, СРС	AutoCAD 2017. Н.Полещук. 2011г., 752 с.			10	1
Дополнительная литература						
3.	ЛК, ПЗ, СРС	AutoCAD для конструкторов. Стандарты ЕСЛД в AutoCAD 2017. Практические советы конструктора А.С. Журавлев. 2017г., 384 с.			12	1

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение включает в себя:

библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература);
компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет;
аудитории, оборудованные проекционной техникой.

В ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет» имеются аудитории, оборудованные интерактивными, мультимедийными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в формате презентаций, разработанных с помощью пакета прикладных программ MS PowerPoint, использовать наглядные, иллюстрированные материалы, обширную информацию в табличной и графической формах, а также электронные ресурсы сети Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене