

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ВППиГС
Заведующий кафедрой ВППиГС



М.А. Сахненко

18 января 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АВТ



А.Б. Володин

22 января 2021 г.

Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Автор Смирнова Ольга Владимировна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в строительстве

Специальность:	08.05.01 – Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Квалификация выпускника:	Инженер-строитель
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2016

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии академии Протокол № 5 21 января 2021 г. Председатель учебно-методической комиссии  А.Б. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 11 31 августа 2020 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
--	--

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2899
Подписал: Заведующий кафедрой Нестеров Иван Владимирович
Дата: 31.08.2020

Москва 2021 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины "Компьютерные технологии в строительстве" является получение студентом знаний и умений, необходимых для производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с применением компьютерных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Компьютерные технологии в строительстве" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Информатика:

Знания: основы информатики в объеме школьного курса

Умения: использовать персональный компьютер для решения задач профессиональной деятельности

Навыки: навыка работы в пакетах современных офисных программ

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)

Знания: эффективные методы сбора, обработки и обмена информацией с помощью современных компьютерных программ и технологий

Умения: свободно работать в существующих программных пакета

Навыки: методами оптимального использования существующих программ и технологий

2.2.2. Металлические конструкции (общий курс)

Знания: эффективные методы сбора, обработки и обмена информацией с помощью современных компьютерных программ и технологий

Умения: свободно работать в существующих программных пакета

Навыки: методами оптимального использования существующих программ и технологий

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-2 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Знать и понимать: эффективные методы сбора, обработки и обмена информацией с помощью современных компьютерных программ и технологий. Уметь: свободно работать в существующих программных пакетах и программах обработки и хранения информации. Владеть: методами оптимального использования существующих программ и технологий
2	ОПК-6 использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: Основные законы физики , химии , математики, гидравлики и применять их в профессиональной деятельности. Уметь: применять методы математического анализа и математического (компьютерного моделирования) при разработке проектов и ведении работ в гидротехническом строительстве. Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования с применением специализированных программ
3	ОПК-8 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей	Знать и понимать: основные законы геометрического построения плоскости и пространства. Уметь: строить пересечения плоскости и пространства, для создания моделей и чертежей объектов. Владеть: методами построения чертежей и иных моделей реальных объектов, составления проектной документации.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 1
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	54	54
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Тема 1 AutoCAD - общие сведения.		12			13	25	ПК1, Лабораторные работы.
2	1	Тема 2 Пользовательский интерфейс AutoCAD.		14			13	27	ПК1, Лабораторные работы.
3	1	Тема 3 Построение изображений в AutoCAD.		14			13	27	ПК2, Лабораторные работы.
4	1	Тема 4 Табличные расчеты и процессоры.		14			15	29	ПК2, Лабораторные работы.
5	1	Тема 5 Зачет с оценкой						0	ЗаО
6		Всего:		54			54	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 54 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	1	Тема: AutoCAD - общие сведения.	Лабораторная работа №1 Требования к системе. Запуск системы AutoCAD. Начало работы. Вызов справочной системы. Открытие и создание рисунков. Определение границ рисунка. Определение параметров сетки.	6
2	1	Тема: AutoCAD - общие сведения.	Лабораторная работа №2. Определение шага привязки. Совмещение шаговой привязки с полярным отслеживанием. Установка изометрического стиля сетки и шаговой привязки. Определение формата единиц. Сохранение рисунков. Получение твердой копии рисунка. Выход из AutoCAD.	6
3	1	Тема: Пользовательский интерфейс AutoCAD.	Лабораторная работа №3. Изучение возможностей меню, панели инструментов, цветовой палитры	2
4	1	Тема: Пользовательский интерфейс AutoCAD.	Лабораторная работа №4. Система координат.	2
5	1	Тема: Пользовательский интерфейс AutoCAD.	Лабораторная работа №5. Свойства примитивов.	8
6	1	Тема: Пользовательский интерфейс AutoCAD.	Лабораторная работа №6. Управление экраном.	2
7	1	Тема: Построение изображений в AutoCAD.	Лабораторная работа №7. Построение линейных объектов.	2
8	1	Тема: Построение изображений в AutoCAD.	Лабораторная работа №8. Построение криволинейных объектов.	2
9	1	Тема: Построение изображений в AutoCAD.	Лабораторная работа №9. Построение сложных объектов.	4
10	1	Тема: Построение изображений в AutoCAD.	Лабораторная работа №10. Подготовка чертежа плана одноэтажного здания.	6
11	1	Тема: Табличные расчеты и процессоры.	Лабораторная работа №11. Сущность табличных расчетов и современные табличные процессоры. Основные возможности современных табличных процессоров Microsoft Excel.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
12	1	Тема: Табличные расчеты и процессоры.	Лабораторная работа №12. Основные функции Microsoft Excel для выполнения табличных расчетов.	4
13	1	Тема: Табличные расчеты и процессоры.	Лабораторная работа №13. Статистический анализ результатов многократных измерений средствами табличного процессора Microsoft Excel.	8
ВСЕГО:				54/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Компьютерные технологии в строительстве» осуществляется в форме лабораторных занятий.

Лабораторные занятия интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения, и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера. Эксперимент в его современной форме играет все большую роль в подготовке инженеров, которые должны иметь навыки исследовательской работы с первых шагов своей профессиональной деятельности.

Совместная групповая деятельность - одна из самых эффективных форм. Ее конкретная ориентация зависит от усилий преподавателя. Важно так ставить практические задания, чтобы они вели студентов к дальнейшей углубленной самостоятельной работе, активизировали их мыслительную деятельность, вооружали методами практической работы.

Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи. Проводя упражнения со студентами, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы относятся отработка отдельных тем по учебным пособиям.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания..

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	Тема 1: AutoCAD - общие сведения.	Подготовка к лабораторным работам. Состоит в изучении работы персональных компьютеров и программных пакетов к ним. [1]; [2]	13
2	1	Тема 2: Пользовательский интерфейс AutoCAD.	Подготовка к лабораторным работам. Состоит в изучении работы персональных компьютеров и программных пакетов к ним. [1]; [2]; [3]	13
3	1	Тема 3: Построение изображений в AutoCAD.	Подготовка к лабораторным работам. Состоит в изучении работы персональных компьютеров и программных пакетов к ним. [1]	13
4	1	Тема 4: Табличные расчеты и процессоры.	Подготовка к лабораторным работам. Состоит в изучении работы персональных компьютеров и программных пакетов к ним. [1]	11
5	1	Тема 4: Табличные расчеты и процессоры.	Подготовка к экзамену. Самостоятельное изучение учебной литературы из перечня основной и дополнительной учебной литературы по пройденным темам курса. [1]; [2]; [3]	4
ВСЕГО:				54

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Информационные технологии	Б. Я. Советов, В. В. Цехановский.	Москва : Издательство Юрайт, 2019 https://urait.ru/bcode/449939	Тема 1, Тема 2, Тема 3, Тема 4

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	AutoCAD Mechanical	Бабенко В. М., Мухина О. В.	ИНФРА-М, 2019 https://znanium.com/catalog/document?id=340875	Тема 1, Тема 2, Тема 4
3	Выполнение планов зданий в среде AutoCAD	Максименко Л. А., Утина Г. М.	Новосибирский государственный технический университет, 2012 https://znanium.com/catalog/document?id=264909	Тема 2, Тема 4

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Министерство транспорта РФ www.mintrans.ru
2. Электронная библиотека ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова" library.gumrf.ru
3. ЭБС: Юрайт www.biblio-online.ru
4. ЭБС: ZNANIUM.COM (Раздел технической литературы) <http://znanium.com>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Операционная система Microsoft Windows 7. Операционная система. Полная лицензионная версия.
2. MS Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint). Офисный пакет приложений. Полная лицензионная версия.
3. Autodesk AutoCAD. Система автоматизированного проектирования. Полная лицензионная версия.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебный кабинет моделирования систем и процессов на водном транспорте для проведения лабораторных работ.

Специализированная мебель.

Рабочие места в составе: системный блок MSI, монитор BENQ, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110) – 10 шт., рабочие места в составе: системный блок FOXCONN, монитор ROVERCAN, клавиатура Logitech K120, мышь Logitech B110 – 6 шт.

Проектор BenQ MX 661.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого преподавателем материала.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке студента важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому обучающемуся следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе «Основная и дополнительная литература».