

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Факультет Строительный

Кафедра Специализированные информационные технологии и системы

«УТВЕРЖДАЮ»:
Декан факультета
Алехин А.М.
« 01 » 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.7 «Информационные технологии в строительстве»**

Направление подготовки ОПОП ВО магистратуры 08.04.01 «Строительство»

Программа подготовки Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника магистр

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

Программу составили:

к.т.н., доцент Бородай Д.И.

к.т.н., доцент Лахтарина С.В.

Рецензенты:

д.т.н., профессор Ефремов А.Н.

ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», профессор кафедры «Технологии строительных конструкций, изделий и материалов»

к.т.н., доцент Шилин И.В.

Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет», заведующий кафедрой «Автомобильные дороги и искусственные сооружения»

Рабочая программа дисциплины **«Информационные технологии в строительстве»** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация «магистр»), который утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2016 г. №395, а также в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 1419) по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), который утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" октября 2014 г. №1419.

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов»,

утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Специализированные информационные технологии и системы»

Протокол от "27" июня 2017 г., № 10

Срок действия программы: 2017-2022 уч.гг.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент Назим Я.В.

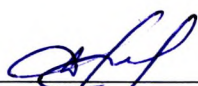
Одобрено советом (методической комиссией) строительного факультета, протокол № 11 от "30" июня 2017 г.

Председатель УМК направления подготовки:

д.т.н., профессор Югов А.М.

Начальник учебной части:

к.гос.упр., доцент Сухина А.А.



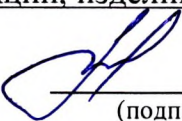
(подпись)



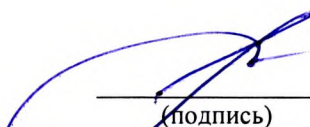
(подпись)



(подпись)




(подпись)



(подпись)



(подпись)



(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент. Мухометов Ф.А.

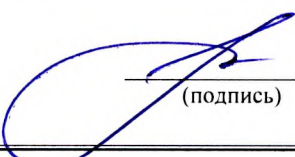
"30 08" 2018 г.


(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "28" августа 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент. Мухометов Ф.А.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2019 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2020 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

"__" _____ 2021 г.

(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Специализированные информационные технологии и системы"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: _____

(подпись)

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	5
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	11
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	12
1. ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	12
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	12
3. ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	12
4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ	13
5. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Фонд оценочных средств	14
Лист регистрации изменений	30

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «**Информационные технологии в строительстве**» является подготовка специалиста, способного применять новейшие информационные технологии на всех стадиях проектной деятельности от теоретического и концептуального осмысления задачи до рабочего проектирования.

Дисциплина предназначена для изучения основ использования компьютерных технологий при решении инженерных задач с использованием современных коммуникационных технологий при проектировании, конструировании элементов автомобильных дорог, а также в изучении состава и функциональных возможностей пакетов прикладных программ и специального программного обеспечения

2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Задачами дисциплины являются:

- 1) рассмотрение понятия проектирования как процесса обработки информации и понятия формализации процесса архитектурного проектирования;
- 2) ознакомление с понятием моделирования как неотъемлемой составляющей процесса проектирования с использованием информационных моделей (BIM);
- 3) демонстрация возможностей современного программного обеспечения в решении комплекса задач при проектировании современными программными средствами, в том числе решения задач по смежным инженерным дисциплинам;
- 4) научить использовать современные инновационные методы проектирования элементов автомобильных дорог при помощи оригинальных систем автоматизированного проектирования: AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Revit, nanoCAD Геоника, ЛИРА-САПР позволяющие комплексно проектировать автомобильные дороги и сооружения на них.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «**Информационные технологии в строительстве**», относится к *базовой* части учебного плана Б1.Б.7

3.1 | Требования к предварительной подготовке обучающихся:

Дисциплина «**Информационные технологии в строительстве**» базируется на дисциплинах учебного плана бакалавриата:

базовой части Б1.Б: Б1.Б.7 «Информатика», Б1.Б8 «Инженерная и компьютерная графика»; вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.2 «Строительная информатика», Б1.В.ДВ.7.1 «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог»

3.2 | Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин

Для успешного освоения дисциплины «**Информационные технологии в строительстве**», студент должен:

1. Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1).
2. Владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей элементов автомобильных дорог (ОПК-3).
3. Владеть эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4).
4. Уметь в профессиональной деятельности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).
5. Уметь использовать нормативные документы дорожно-строительной отрасли в профессиональной деятельности (ОПК-8).

3.3 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины

	необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины «Информационные технологии в строительстве» необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как:</p> <ul style="list-style-type: none"> - дисциплины учебного плана магистратуры вариативной части Б1.В: Б1.В.ОД.5 «Инновации в дорожном строительстве (спекурс)»; Б1.В.ДВ.1.1 «Компьютерные технологии в науке и производстве», Б1.В.ДВ.1.2 «Компьютерные технологии в дорожной отрасли»; Б1.В.ДВ.3.1 «Мониторинг технического состояния мостов и труб на автомобильных дорогах», Б1.В.ДВ.3.2 «Мониторинг технического состояния автомобильных дорог». - блока Б2: Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1; - блока Б3: Государственная итоговая аттестация. 	
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>В результате освоения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» должны быть сформированы следующие компетенции:</p> <p>ОПК-6: способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;</p> <p>ПК-3: обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-4: способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;</p> <p>ПК-6: умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.</p>	
<p>В результате освоения компетенции ОПК-6 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; возможности технических средств обработки информации; современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM. <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования гражданских и промышленных зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой. 	
<p>Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность</p> <p>В результате освоения компетенции ПК-3 студент должен:</p> <p>1. Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. <p>2. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при проектировании и мониторинге автомобильных дорог. <p>3. Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. 	

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-4** студент должен:

1. Знать:

- основные принципы создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

2. Уметь:

- создавать цифровую модель местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

3. Владеть:

- методами создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D.

Научно-исследовательская и педагогическая деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-6** студент должен:

1. Знать:

- основные направления применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проведении научного исследования.

2. Уметь:

- создавать и применять цифровую модель местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования.

3. Владеть:

- методами применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Текущий контроль осуществляется лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы, в соответствии с календарно-тематическим планом.

Промежуточная аттестация в I семестре – экзамен

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с "Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры" (Приложение 1).

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ						
Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Количество часов, выделяемых на контактную работу с и самостоятельную работу студента, определяется учебным планом						
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Информационные технологии в строительстве						
1	ИТС-Т-01. Основные положения теории информации	1/1	5	ОПК-6	Знать: перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; возможности технических средств обработки информации; современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание. Уметь: разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM. Владеть: программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования гражданских и промышленных зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой	СР
2	ИТС-Т-02. Информационные системы и комплексы	1/1	5	ОПК-6		СР
3	ИТС-Т-03. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений	1/1	5	ОПК-6		СР
4	ИТС-Т-04. Информационные модели объектов строительства	1/1	5	ОПК-6		СР
Итого:			20	СР – 20		
Раздел 2. Автоматизированное проектирование объектов строительства						
5	ИТС-Т-05. Применение ГИС в дорожном хозяйстве	1/1	6	ПК-3	Знать: основные принципы проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при проектировании и мониторинге автомобильных дорог. Владеть: методами проектирования и мониторинга автомобильных	СР
6	ИТС-Т-06. САПР автомобильных дорог	1/1	6	ПК-3		СР
7	ИТС-Т-07. BIM. Концепция информационного моделирования объектов строительства	1/1	6	ПК-3		СР

8	ИТС-Т-08. BIM-технологии в дорожной отрасли. Информационная модель дороги	1/1	6	ПК-3	дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.	СР
Итого:			24	СР - 24		
Раздел 3. Практикум по созданию цифровой модели местности в AutoCAD Civil 3D						
9	ИТС-ЛР-01. Общие сведения о пользовательском интерфейсе AutoCAD Civil 3D	1/1	16	ПК-4 ПК-6	Знать: - основные принципы создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - основные направления применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проведении научного исследования. Уметь: - создавать цифровую модель местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - создавать и применять цифровую модель местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования. Владеть: - методами создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - методами применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования.	ЛР, СР
10	ИТС-ЛР-02. Работа с точками координатной геометрии (COGO) в AutoCAD Civil 3D	1/1	16	ПК-4 ПК-6		ЛР, СР
11	ИТС-ЛР-03. Работа с поверхностями земного рельефа в AutoCAD Civil 3D	1/1	16	ПК-4 ПК-6		ЛР, СР
12	ИТС-ЛР-04. Загрузка и обработка данных топографической съемки в AutoCAD Civil 3D	1/1	16	ПК-4 ПК-6		ЛР, СР
Итого:			64	ЛР – 32; СР – 32		
Всего:			108	ЛР – 32; СР – 76		
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем				Литература	
Раздел 1. Информационные технологии в строительстве						
1	ИТС-Т-01. Основные положения теории информации.				О.1, О.2, О.3, О.4, Д.1, Д.2, М.1	
2	ИТС-Т-02. Информационные системы и комплексы.				О.1, О.2, О.3, О.4, Д.1, Д.2, М.1	
3	ИТС-Т-03. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений				О.1, О.2, О.3, О.4, Д.1, Д.2, М.1	
4	ИТС-Т-04. Информационные модели объектов строи-				О.1, О.2, О.3, О.4, Д.1, Д.2, М.1	

	тельства	
Раздел 2. Автоматизированное проектирование объектов строительства		
5	ИТС-Т-05. Применение ГИС в дорожном хозяйстве	О.1, О.2, О.3, О.4, М.1
6	ИТС-Т-06. САПР автомобильных дорог	О.1, О.2, О.3, М.1
7	ИТС-Т-07. BIM. Концепция информационного моделирования объектов строительства	О.1, О.2, О.3, О.5, М.1
8	ИТС-Т-08. BIM-технологии в дорожной отрасли. Информационная модель дороги	О.1, О.2, О.3, О.5, М.1
Раздел 3. Практикум		
9	ИТС-ЛР-01. Общие сведения о пользовательском интерфейсе AutoCAD Civil 3D	М.1, М.2
10	ИТС-ЛР-02. Работа с точками координатной геометрии (COGO) в AutoCAD Civil 3D	М.1, М.2
11	ИТС-ЛР-03. Работа с поверхностями земного рельефа в AutoCAD Civil 3D	М.1, М.2
12	ИТС-ЛР-04. Загрузка и обработка данных топографической съемки в AutoCAD Civil 3D	М.1, М.2

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины « Информационные технологии в строительстве » используются следующие образовательные технологии: лабораторные работы (ЛР), самостоятельная работа студентов (СР).
3.2	В процессе освоения дисциплины « Информационные технологии в строительстве » использование интерактивных образовательных технологий учебным планом не предусмотрено.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	А.А. Волков и др.	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40193.html . — ЭБС «IPRbooks»
О.2	А.В. Гинзбург и др.	Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие	М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 664 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30356.html . — ЭБС «IPRbooks»
О.3	Котиков Ю.Г.	Геоинформационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие	СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 224 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63633.html . — ЭБС «IPRbooks»
О.4	Талапов В.В.	Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс]	Саратов: Профобразование, 2017.— 392 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63943.html . — ЭБС «IPRbooks»
О.5	Крысько А.А.	Информационное моделирование в строи-	Макевка: Дон-		Режим доступа:

	Дмитренко Е.А. Назим Я.В.	тельстве и архитектуре: учебно-методическое пособие	НАСА, 2016. — 79 с.		http://dl.donnasa.org — Портал СДО ГОУ ВПО «ДонНАСА»
--	------------------------------	---	---------------------	--	--

Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Масягин В.Б., Волгина Н.В.	Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании [Электронный ресурс]: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2017.— 167 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78442.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д.2	Забелин Л.Ю., Конюкова О.Л., Диль О.В.	Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54792.html . — ЭБС «IPRbooks»

Методические разработки

№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Крысько А.А. Дмитренко Е.А. Назим Я.В.	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» (для магистрантов направления подготовки 08.04.01 «Строительство»)	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 16 с.		Режим доступа: http://dl.donnasa.org — Портал СДО ГОУ ВПО «ДонНАСА»
М.2	Бородай Д.И., Лахтарина С.В., Егорова Е.В., Кандаева И.В.	Практикум по созданию цифровой модели местности в AutoCAD Civil 3D при BIM-проектировании зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры [печ + электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 «Строительство» программ подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений», «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов», «Перспективные строительные материалы, изделия, конструкции и технологии их производства»	Донецк: Цифровая типография, 2017. – 110 с.		Режим доступа: http://dl.donnasa.org — Портал СДО ГОУ ВПО «ДонНАСА»

Электронные образовательные ресурсы

Э.1	http://www.iprbookshop.ru (Электронно-библиотечная система)
Э.2	http://libserver (ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО «ДонНАСА»))
Э.3	http://dl.donnasa.org (Система дистанционного обучения ГОУ ВПО «ДонНАСА»)

2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ

П.1	MS Windows 8.1 Enterprise x86/64* (академическая подписка DreamSpark Premium)
П.2	Autodesk Civil 3D 2007 EDU 20 pack NLM License * (Договор №ПО-8/186)

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» обеспечена:	
1	Компьютерный класс: ауд. №1.345 учебный корпус 1: - компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья; - доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА
2	Компьютерный класс: ауд. №1.461 учебный корпус 1: - компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья; - доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА

3	Компьютерный класс: ауд. №1.412 учебный корпус 1: - компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет», доска, столы, стулья; - доступ в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА.
4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования: №1.461а, учебный корпус 1: - шкаф для хранения, стеллаж, металлический сейф.
5	Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации: читальные залы 1, 2, учебные корпуса 1, 2: - доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА.
6	Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2 (ГОУ ВПО ДОННАСА)

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)
Согласно учебному плану по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» курсовой проект не предусмотрен.
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе 2. Свойства информации 3. Виды работы с информацией 4. Оценка количества и качества информации в технике связи 5. Информация в проектировании и управлении строительством 6. Информационное обслуживание общества 7. Информационные системы общего назначения 8. Специальные информационные системы в строительстве (САПР и АСУ) 9. Комплекс технических средств САПР для работы с информацией 10. Информационное обеспечение САПР, базы данных 11. Системный подход в науке и его применение в строительстве 12. Системный анализ, его этапы 13. Методы принятия решений в проектировании 14. Искусственный интеллект, экспертные системы 15. Понятия модели и моделирования 16. Классификация моделей и требования к ним 17. Физическое моделирование. Теории подобия и размерностей 18. Математическое моделирование систем 19. Реологические модели в строительстве 20. Геоинформационные системы в дорожной отрасли. Жизненный цикл дорог 21. Понятие ГИС 22. Функциональные возможности ГИС 23. Общая структура ГИС 24. Виды ГИС по пространственному охвату 25. Виды ГИС по уровню управления 26. Виды ГИС по области деятельности 27. Виды ГИС по функциональности 28. Виды ГИС по используемой модели данных 29. Виды ГИС по компьютерной платформе 30. Организация данных в ГИС 31. Объектные модели автомобильных дорог 32. Средства обеспечения САПР АД

<p>33. Инженерные изыскания и формирование ЦММ</p> <p>34. Основное определение информационного моделирования зданий</p> <p>35. Параметрическое моделирование – основа BIM</p> <p>36. Факторы, влияющие на внедрение BIM</p> <p>37. Программы, реализующие технологию BIM</p>
3. ЗАДАНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
<p>Задаaniem текущего контроля является выполнение индивидуального задания по созданию цифровой модели местности</p>
4. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
<p>Индивидуальным заданием для студентов является задание по созданию цифровой модели местности. Исходными данными являются данные топографической съемки в виде файла полевого журнала.</p>
5. ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
<p>Творческим заданием для студентов является самостоятельная работа по теоретическому анализу учебно-исследовательской темы, результаты которой представляются к защите в виде реферата.</p> <p>Темы рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ГИС в жизненном цикле автомобильных дорог на этапе их эксплуатации 2. Лазерное сканирование местности при изысканиях автомобильных дорог 3. Разработка проектов организации дорожного движения с использованием САПР АД 4. Применение БПЛА при геодезическом контроле строящихся и эксплуатируемых дорог 5. Проекты стандартов и регламентов BIM для автомобильных дорог 6. Применение строительных классификаторов при информационном моделировании автомобильных дорог 7. Системы автоматизированного проектирования освещения автомобильных дорог 8. Информационное моделирование при разработке проектной документации 9. Автоматизированная технология изысканий в строительном контроле 10. Зарубежные САПР автомобильных дорог 11. Автоматизированные системы для проектирования мостовых сооружений

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»

Кафедра: Специализированные информационные технологии и системы

Факультет: Строительный

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

для направления 08.04.01 Строительство

программа подготовки Теория и практика проектирования и строи-
тельства автомобильных дорог и аэродромов

Магистр
квалификация (степень) выпускника

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«27» июня 2017 г.,

Протокол № 19

Заведующий кафедрой

Я.В.Назим
(Ф.И.О.)



Макеевка 2017 г.

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Информационные технологии в строительстве»

1. Модели контролируемых компетенций:

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (1 семестр):

Индекс	Формулировка компетенции
ОПК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение.
ПК-3	обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем.
ПК-4	способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК-6	умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе на других кафедрах) и участвующих в формировании данных компетенций.

1.2.1. Компетенция **ОПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.1 Философские проблемы науки и техники;

Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы;

Б1.В.ДВ.1.1 Компьютерные технологии в науке и производстве;

Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2;

Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;

Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.2. Компетенция **ПК-3** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;

Б1.В.ОД.1 Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог;

Б1.В.ОД.3 Инновационные технологии строительства автомобильных дорог;

Б1.В.ДВ.1.1 Компьютерные технологии в науке и производстве;

Б1.В.ДВ.1.2 Компьютерные технологии в дорожной отрасли;
Б1.В.ДВ.3.1 Мониторинг технического состояния мостов и труб на автомобильных дорогах;
Б1.В.ДВ.3.2 Мониторинг технического состояния автомобильных дорог;
Б2.П.3 Преддипломная практика;
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.3. Компетенция **ПК-4** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;
Б1.В.ОД.1 Инновационные технологии изысканий и проектирования автомобильных дорог;
Б1.В.ДВ.1.2 Компьютерные технологии в дорожной отрасли;
Б2.П.3 Преддипломная практика;
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

1.2.4. Компетенция **ПК-6** формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Б1.Б.2 Методология и методы научных исследований;
Б1.Б.6 Деловой иностранный язык;
Б1.В.ОД.7 Педагогика высшей школы;
Б1.В.ДВ.1.1 Компьютерные технологии в науке и производстве;
ФТД.1 Иностранный язык профессиональной направленности
Б2.П.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
Б2.Н.1 Научно-исследовательская работа 1;
Б2.Н.2 Научно-исследовательская работа 2;
Б3.Г.1 Подготовка и сдача государственного экзамена;
Б3.Д.1 Подготовка и защита магистерской диссертации.

2. В результате изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» обучающийся должен:

2.1. Знать:

- перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; возможности технических средств обработки информации; современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание (ОПК-6);
- основные принципы проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- основные принципы создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);
- основные направления применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проведении научного исследования (ПК-6);

2.2. Уметь:

- разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM (ОПК-6);
- использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при проектировании и мониторинге автомобильных дорог (ПК-3);
- создавать цифровую модель местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);
- создавать и применять цифровую модель местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования (ПК-6).

2.3. Владеть:

- программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования гражданских и промышленных зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой (ОПК-6);
- методами проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);
- методами создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D (ПК-4);
- методами применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования (ПК-6).

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1. Информационные технологии в строительстве ИТС-Т-01. Основные положения теории информации ИТС-Т-02. Информационные системы и комплексы ИТС-Т-03. Информационные технологии проектирования зданий и сооружений ИТС-Т-04. Информационные модели объектов строительства	ОПК-6	Знать: перспективные концепции использования информационных технологий в архитектурном проектировании; возможности технических средств обработки информации; современные BIM технологии, позволяющие моделировать здание. Уметь: разрабатывать конструктивные решения гражданских и промышленных зданий, согласно их функционального назначения; выполнять расчеты в системах САПР и анализировать полученные результаты; формировать рабочую документацию в среде BIM. Владеть: программами информационного моделирования зданий и сооружений; методами инновационного проектирования гражданских и промышленных зданий, с созданием проектной документации в соответствии с действующей нормативной базой	Индивидуальное собеседование
2.	Раздел 2. Автоматизированное проектирование объектов строительства ИТС-Т-05. Применение ГИС в дорожном хозяйстве ИТС-Т-06. САПР автомобильных дорог ИТС-Т-07. BIM. Концепция информационного моделирования объектов строительства ИТС-Т-08. BIM-технологии в дорожной отрасли. Информационная модель дороги	ПК-3	Знать: основные принципы проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Уметь: использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования при проектировании и мониторинге автомобильных дорог. Владеть: методами проектирования и мониторинга автомобильных дорог, их конструктивных элементов с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	Индивидуальное собеседование, реферат
3.	Раздел 3. Практикум по созданию цифровой модели местности в AutoCAD Civil 3D ИТС-ЛР-01. Общие сведения о пользовательском интерфейсе AutoCAD Civil 3D ИТС-ЛР-02. Работа с точками координатной геометрии (COGO) в AutoCAD Civil 3D ИТС-ЛР-03. Работа с поверхностями земного	ПК-4 ПК-6	Знать: - основные принципы создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - основные направления применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D при проведении научного исследования. Уметь:	Индивидуальное задание

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Планируемые результаты освоения компетенции	Наименование оценочного средства
	<p>рельефа в AutoCAD Civil 3D ИТС-ЛР-04. Загрузка и обработка данных топографической съемки в AutoCAD Civil 3D</p>		<p>- создавать цифровую модель местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - создавать и применять цифровую модель местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования. Владеть: - методами создания цифровой модели местности при разработке проектов зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D; - методами применения цифровой модели местности с использованием системы автоматизированного проектирования AutoCAD Civil 3D в качестве исходных данных при проведении научного исследования.</p>	

4. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Составляющие компетенции	Оценка сформированности компетенции					
	«неудовлетворительно» /34-0/F	«неудовлетворительно» /59-35/FX	«удовлетворительно»/69-60/E /70-74/D	«хорошо» /79-75/C	«хорошо» /89-80/B	«отлично» /100-90/A
Полнота знаний	Не верные, не аргументированные, с множеством грубых ошибок ответы на вопросы / ответы на два вопроса из трех полностью отсутствуют. Уровень знаний ниже минимальных требований	Даны не полные, не точные и аргументированные ответы на вопросы. Уровень знаний ниже минимальных требований. Допущено много грубых ошибок	Даны недостаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Плохо знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено много негрубых ошибок	Даны достаточно полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. В целом знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько негрубых ошибок	Даны полные, точные и аргументированные ответы на вопросы. Знает термины, определения и понятия; основные закономерности, соотношения, принципы. Допущено несколько неточностей
Умения	Полное отсутствие понимания сути методики решения задачи, допущено множество грубейших ошибок / задания не выполнены вообще	Слабое понимание сути методики решения задачи, допущены грубые ошибки. Решения не обоснованы. Не умеет использовать нормативно-техническую литературу. Не ориентируется в специальной литературе, нормативно-правовых актах	Достаточное понимание сути методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую литературу. Слабо ориентируется в специальной научной литературе, нормативно-правовых актах	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены ошибки. Решения не всегда обоснованы. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	В целом понимает суть методики решения задачи, допущены неточности. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, нормативно-правовые акты, результаты НИР	Понимает суть методики решения задачи. Способен обосновать решения. Умеет использовать нормативно-техническую и специальную научную литературу, передовой зарубежный опыт, нормативно-правовые акты, результаты НИР
Владение навыками	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Не продемонстрировал навыки выполнения профессиональных задач. Испытывает существенные трудности при выполнении отдельных заданий	Владеет опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию на пороговом уровне. Трудовые действия выполняет медленно и некачественно	Владеет средним опытом готовности к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Трудовые действия выполняет на среднем уровне по скорости и качеству	Владеет опытом и достаточно выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия	Владеет опытом и выраженной личностной готовностью к профессиональной деятельности и профессиональному самосовершенствованию. Быстро и качественно выполняет трудовые действия
Обобщенная оценка сформированности компетенций	Компетенции не сформированы	Значительное количество компетенций не сформировано	Все компетенции сформированы, но большинство на пороговом уровне	Все компетенции сформированы на среднем уровне	Все компетенции сформированы на среднем или высоком уровне	Все компетенции сформированы на высоком уровне
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Минимальный	Пороговый	Средний	Продвинутый	Высокий

5. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений и навыков

5.1. Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Понятие об информации, информационных технологиях и информационном обществе
2. Свойства информации
3. Виды работы с информацией
4. Оценка количества и качества информации в технике связи
5. Информация в проектировании и управлении строительством
6. Информационное обслуживание общества
7. Информационные системы общего назначения
8. Специальные информационные системы в строительстве (САПР и АСУ)
9. Комплекс технических средств САПР для работы с информацией
10. Информационное обеспечение САПР, базы данных
11. Системный подход в науке и его применение в строительстве
12. Системный анализ, его этапы
13. Методы принятия решений в проектировании
14. Искусственный интеллект, экспертные системы
15. Понятия модели и моделирования
16. Классификация моделей и требования к ним
17. Физическое моделирование. Теории подобия и размерностей
18. Математическое моделирование систем
19. Реологические модели в строительстве
20. Геоинформационные системы в дорожной отрасли. Жизненный цикл дорог
21. Понятие ГИС
22. Функциональные возможности ГИС
23. Общая структура ГИС
24. Виды ГИС по пространственному охвату
25. Виды ГИС по уровню управления
26. Виды ГИС по области деятельности
27. Виды ГИС по функциональности
28. Виды ГИС по используемой модели данных
29. Виды ГИС по компьютерной платформе
30. Организация данных в ГИС
31. Объектные модели автомобильных дорог
32. Средства обеспечения САПР АД
33. Инженерные изыскания и формирование ЦММ
34. Основное определение информационного моделирования зданий
35. Параметрическое моделирование – основа BIM
36. Факторы, влияющие на внедрение BIM
37. Программы, реализующие технологию BIM

5.2. Типовые примеры индивидуальных заданий:

Индивидуальным заданием для студентов является задание по созданию цифровой модели местности. Исходными данными являются данные топографической съемки в виде файла полевого журнала.

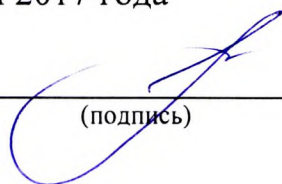
<i>Ведомость координат</i>						<i>Вариант 1</i>
<i>N</i>	<i>Имя пункта</i>	<i>Расстояние L</i>	<i>Высота наведения, V м</i>	<i>Горизонтальный угол, α</i>	<i>Вертикальный угол, β</i>	<i>Отметки, Н</i>
<i>Плано-высотное обоснование</i>						
1	1001	-	-	-	-	99,13
2	1	18,50	1,48	355°05'	269°50'	99,08
3	2	18,40	1,48	4°50'	269°51'	99,08
4	3	18,80	1,48	16°05'	269°51'	99,08
5	4	20,90	1,48	24°35'	269°36'	98,98
6	5	22,80	1,48	31°55'	268°56'	98,70
7	6	39,90	1,48	19°21'	269°10'	98,55
8	7	38,50	1,48	14°11'	269°52'	99,04
9	8	39,00	1,48	8°59'	270°05'	99,18
10	9	38,00	1,48	3°44'	270°05'	99,18
11	10	37,00	1,48	355°58'	269°55'	99,08
12	11	53,50	1,48	359°00'	270°09'	99,27
13	12	53,00	1,48	357°09'	269°39'	99,06
14	13	53,50	1,48	3°15'	270°07'	99,24
15	14	53,50	1,48	7°20'	270°06'	99,22
16	15	54,00	1,48	10°34'	270°01'	99,15
17	16	55,00	1,48	14°51'	269°31'	98,67
18	17	74,00	1,48	10°24'	270°11'	99,36
19	18	61,50	1,48	0°45'	270°11'	99,32
20	19	72,20	1,48	0°06'	270°20'	99,55
21	20	78,00	1,48	0°19'	270°24'	99,67
22	21	85,00	1,48	9°00'	270°15'	99,50
23	22	95,00	1,48	8°10'	270°16'	99,58
24	23	72,00	1,48	0°40'	270°18'	99,51
25	24	72,50	1,48	3°00'	270°16'	99,47
26	25	72,00	1,48	5°59'	270°15'	99,44
27	26	72,00	1,48	8°34'	270°09'	99,32
28	27	74,00	1,48	11°30'	269°55'	99,03
29	28	95,00	1,48	8°40'	270°14'	99,51
30	29	95,00	1,48	7°00'	270°26'	99,84
31	30	95,00	1,48	4°56'	270°32'	100,01
32	31	95,00	1,48	2°48'	270°34'	100,08
33	32	95,00	1,48	1°05'	270°31'	99,99
34	33	85,50	1,48	11°15'	269°45'	98,98
35	34	65,00	1,48	17°05'	268°50'	97,80

36	35	37,50	1,48	30°46'	267°00'	97,17
37	36	8,20	1,48	317°05'	255°19'	97,12
38	37	9,00	1,48	251°45'	250°10'	96,26
39	38	13,50	1,48	240°05'	254°51'	95,72
40	39	15,00	1,48	206°50'	256°47'	95,79
41	40	24,00	1,48	195°35'	262°14'	95,92
42	41	20,50	1,48	181°35'	270°36'	99,34
43	42	25,00	1,48	182°07'	268°50'	98,62
44	43	55,00	2,18	181°55'	270°30'	98,91
45	44	45,00	2,18	181°55'	270°30'	98,82
46	45	55,00	2,18	182°05'	270°25'	98,83
47	46	65,00	2,18	182°05'	270°21'	98,83
48	47	75,00	2,18	182°05'	270°15'	98,76
49	48	84,00	2,18	182°10'	270°10'	98,68
50	49	94,00	2,18	182°10'	270°09'	98,68
51	50	96,00	1,48	182°40'	270°06'	99,30
52	51	91,50	1,48	182°40'	268°40'	97,01
53	52	85,00	1,48	182°25'	268°09'	96,39
54	53	77,50	1,48	183°23'	267°39'	95,95
55	54	75,00	1,48	182°30'	267°30'	96,06
56	55	82,00	1,48	185°56'	267°50'	96,03
57	56	90,50	2,18	184°25'	269°06'	97,01
58	1002	40,00	1,48	170°05'	270°26'	99,43
59	57	49,00	1,62	38°00'	265°39'	95,72
60	58	55,50	1,62	42°58'	266°10'	95,73
61	59	39,00	1,62	28°02'	264°25'	95,66
62	60	35,00	1,62	24°36'	263°40'	95,60
63	61	33,50	1,62	21°56'	264°26'	96,19
64	62	28,50	1,62	24°10'	262°19'	95,66
65	63	16,50	1,62	33°34'	256°05'	95,58
66	64	14,00	1,62	27°20'	252°45'	95,46
67	65	13,00	1,62	21°20'	252°08'	95,63
68	66	4,200	1,62	13°51'	269°29'	99,05
69	67	4,150	1,62	120°26'	269°35'	99,13
70	68	4,150	1,62	11°40'	269°35'	99,13
71	69	4,200	1,62	6°41'	269°34'	99,11
72	70	4,300	1,62	2°15'	269°26'	99,00
73	71	4,300	1,62	1°20'	269°33'	99,09
74	72	4,200	1,62	0°21'	269°36'	99,14
75	73	39,00	1,62	358°11'	269°25'	99,04
76	74	38,00	1,62	0°45'	269°28'	99,08
77	75	37,70	1,62	6°01'	269°31'	99,11
78	76	37,70	1,62	11°35'	269°39'	99,20
79	77	38,00	1,62	14°37'	269°31'	99,11
80	78	14,00	1,62	13°56'	269°50'	99,39
81	79	14,00	1,62	9°01'	269°41'	99,35
82	80	14,50	1,62	356°10'	269°48'	99,38

83	81	15,60	1,62	346°10'	269°46'	99,37
84	82	15,50	1,62	341°26'	269°44'	99,36
85	83	8,40	1,62	310°36'	269°50'	99,41
86	84	7,40	1,62	315°14'	269°56'	99,42
87	85	6,00	1,62	330°41'	269°44'	99,40
88	86	4,50	1,62	0°30'	269°20'	99,38
89	87	4,40	1,62	16°16'	270°43'	99,49
90	88	4,40	1,62	18°11'	260°54'	98,74
91	89	10,00	1,62	248°35'	270°10'	99,46
92	90	8,80	1,62	244°36'	270°00'	99,43
93	91	6,80	1,62	228°54'	269°58'	99,43
94	92	5,50	1,62	202°15'	269°47'	99,41
95	93	5,40	1,62	187°45'	270°06'	99,44

Утверждено на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»
Протокол № 10 от 27 июня 2017 года

Заведующий кафедрой _____


(подпись)

Назим Я.В.
(Ф.И.О.)

5.3. Типовые примеры творческих заданий:

Творческим заданием для студентов является самостоятельная работа по теоретическому анализу учебно-исследовательской темы, результаты которой представляются к защите в виде реферата.

Темы рефератов:

1. ГИС в жизненном цикле автомобильных дорог на этапе их эксплуатации
2. Лазерное сканирование местности при изысканиях автомобильных дорог
3. Разработка проектов организации дорожного движения с использованием САПР АД
4. Применение БПЛА при геодезическом контроле строящихся и эксплуатируемых дорог
5. Проекты стандартов и регламентов ВМ для автомобильных дорог
6. Применение строительных классификаторов при информационном моделировании автомобильных дорог
7. Системы автоматизированного проектирования освещения автомобильных дорог
8. Информационное моделирование при разработке проектной документации
9. Автоматизированная технология изысканий в строительном контроле
10. Зарубежные САПР автомобильных дорог
11. Автоматизированные системы для проектирования мостовых сооружений

5.4. Типовой пример экзаменационного билета:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»
Направление 08.04.01 - Строительство
Программа подготовки «Теория и практика проектирования и строительства
автомобильных дорог и аэродромов»

Вопрос 1.

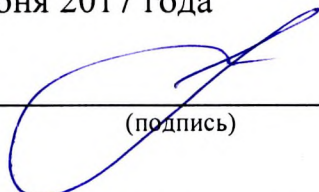
Информационные системы общего назначения

Вопрос 2.

Геоинформационные системы в дорожной отрасли. Жизненный цикл дорог

Утверждено на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»
Протокол № 10 от 27 июня 2017 года

Заведующий кафедрой


_____ (подпись)

Назим Я.В.

(Ф.И.О.)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2
по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»
Направление 08.04.01 - Строительство
Программа подготовки «Теория и практика проектирования и строительства
автомобильных дорог и аэродромов»

Вопрос 1.

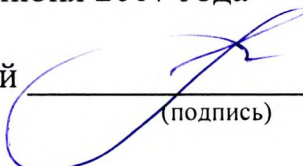
Информация в проектировании и управлении строительством

Вопрос 2.

Инженерные изыскания и формирование ЦММ

Утверждено на заседании кафедры
«Специализированные информационные технологии и системы»
Протокол № 10 от 27 июня 2017 года

Заведующий кафедрой


_____ (подпись)

Назим Я.В.

(Ф.И.О.)

6. Формирование балльной оценки по дисциплине «Информационные технологии в строительстве»

При организации обучения по кредитно-модульной системе для определения уровня знаний студентов используется модульно-рейтинговая система их оценки, которая предполагает последовательное и систематическое накопление баллов за выполнение всех запланированных видов работ.

В соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов при кредитно-модульной системе организации учебного процесса в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры» (от 30.11.2015 г.) распределение баллов, формирующих рейтинговую оценку работы студента, для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме «экзамен» осуществляется следующим образом:

Виды работ	Максимальное количество баллов	
	дневная форма	заочная форма
Текущий контроль	40	40
Промежуточная аттестация (экзамен)	50	50
Творческий рейтинг	10	10
ИТОГО	100	100

6.1. Посещаемость (для студентов дневной формы обучения)

Посещаемость учитывается при формировании балльной оценки для студентов дневной формы обучения при проведении текущего контроля. В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.04.01 «Строительство», программа подготовки «Теория и практика проектирования и строительства автомобильных дорог и аэродромов» по дисциплине предусмотрено:

- семестр первый – 16 лабораторных работ.

Максимальное количество баллов текущего контроля за посещаемость – 10
За посещение одного занятия студент набирает $10/16=0,625$ балла.

6.2. Текущий контроль и промежуточная аттестация

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	промежуточная аттестация	текущий контроль	промежуточная аттестация
Раздел 1: Тема 1-4	-	Индивидуальное собеседование	-	25
Раздел 2: Тема 5-8	-	Индивидуальное собеседование	-	25
Раздел 3: Лабораторные работы 1-4	Индивидуальное задание	-	40	-
Всего			40	50

6.3. Творческий рейтинг

Распределение баллов осуществляется по решению методической комиссии кафедры, и результат распределения баллов за соответствующие виды работ представляется в виде следующей таблицы:

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
ИТС-Т-05. Применение ГИС в дорожном хозяйстве	Написание и защита реферата по тематике заданий для творческого контроля	5
ИТС-Т-06. САПР автомобильных дорог		
ИТС-Т-07. BIM. Концепция информационного моделирования объектов строительства	Подготовка научной публикации и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТС-Т-08. BIM-технологии в дорожной отрасли. Информационная модель дороги		
ИТОГО		10

6.4. Промежуточная аттестация

Экзамен по результатам изучения дисциплины «Информационные технологии в строительстве» в первом семестре осуществляется в виде индивидуального собеседования по экзаменационным билетам, включающим два теоретических вопроса.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 25 баллов;

- правильный ответ на второй вопрос – 25 баллов;

Итого – 50 баллов.

В случае частично правильного ответа на вопрос или решение задачи, студенту начисляется определяемое преподавателем количество баллов.

Критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания				Критерии, по которым выставляется рейтинговая оценка
ECTS	государственная		стобальная	
	экзамен	зачёт		
1	2	3	4	5
A	Отлично (5)	Зачтено	95-100	<p>Глубокое и полное овладение учебного материала. Студент показал всесторонние, систематические и глубокие знания по теоретическому и практическому курсу учебной дисциплины, самостоятельно успешно выполняя предусмотренные в программе задания, освоил основную и дополнительную литературу и выявил умения её самостоятельно использовать на практике. Способен использовать оригинальные (нестандартные) средства решения теоретических и практических задач. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает. По тематике дисциплины выступал с докладами на научных конференциях, имеет научные публикации, авторские свидетельства на изобретение, участвовал в олимпиадах, конкурсах, выставках и т.п.</p>
Уровень – высокий (превосходный)				
A	Отлично (5)	Зачтено	90-94	<p>Полное овладение учебного материала. Студент показал всесторонние и систематические знания по теоретическому и практическому курсу учебной дисциплины, самостоятельно успешно выполняя предусмотренные в программе задания, освоил основную и дополнительную литературу и выявил умения её самостоятельно использовать на практике. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает. По тематике дисциплины выступал с докладами на научных конференциях, имеет научные публикации, авторские свидетельства на изобретение, участвовал в олимпиадах, конкурсах, выставках и т.п.</p>
Уровень – высокий				
B	Хорошо (4)	Зачтено	80-89	<p>Полное овладение учебного материала. Достаточно высокий уровень знаний в пределах обязательного материала без существенных (грубых) ошибок (до 10%) на основе усвоения материала основной и дополнительной литературы. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины с их значением для профессии, которую получает.</p>
Уровень – продвинутый				

1	2	3	4	5
C	Хорошо (4)	Зачтено	75-79	В целом хороший уровень знаний с незначительным количеством ошибок (до 15%). Студент успешно выполнил предусмотренные программой задания с незначительной помощью преподавателя. Усвоил основную и частично дополнительную литературу, проявил способность в понимании и использовании учебного материала. Усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины.
Уровень – продвинутый				
D	Удовлетворительно (3)	Зачтено	70-74	Неполное овладение программного материала с достаточно большим количеством ошибок. Студент не полностью освоил основную и дополнительную литературу, выявил способность в понимании и использовании учебного материала при стандартных ситуациях, что может быть достаточным для практической деятельности по специальности.
Уровень – пороговый				
E	Удовлетворительно (3)	Зачтено	60-69	Частичное овладение программного материала, которое удовлетворяет минимальные критерии оценивания. Студент показал частичные знания учебно-программного материала, частично освоил основную и дополнительную литературу, выявил способность использовать учебный материал при стандартных ситуациях.
Уровень – пороговый				
FX	Неудовлетворительно (2)	Не зачтено	35-59	Неполное овладение программного материала, что является недостаточным для возможности продолжать обучение без дополнительных знаний по дисциплине (с возможностью повторной аттестации). Студент показал поверхностные знания учебно-программного материала, некоторые разделы совсем не усвоил, выполнял предусмотренные программой задания не систематично. Частично усвоил основную литературу, выявил неспособность самостоятельно использовать учебный материал
F	Неудовлетворительно (2)	Не зачтено	0-34	Неудовлетворительные знания учебно-программного материала, что обуславливает необходимость обязательного повторного изучения дисциплины. Выявил неспособность продолжать обучение и начать профессиональную деятельность по окончании ВУЗа без дополнительных занятий

Лист регистрации изменений

№ п/п	№ изм. стр.	Содержание изменений	Утверждение на заседании кафедры (протокол № _____ от _____)	Подпись лица, внесшего изменения
1		Программа актуальна на 2014/2015 уч. г.	Протокол от 28.08.2014	