

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.04.2024 11:03:21
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
А.В. Панфилов

« 30 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Основы геодезии и фотограмметрии**

направление подготовки: **07.03.01 Архитектура**

направленность: **Архитектурное проектирование**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность: Архитектурное проектирование результатов освоения дисциплины.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности

Протокол № 4 от «28» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой *А. В. Кряхтунов* А.В. Кряхтунов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
Архитектуры и градостроительства *А. В. Панфилов* А.В. Панфилов

«30» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

В.Н. Щукина, доцент, к.т.н., доцент

Щукина

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: освоение теоретических основ и приобретение практических навыков производства геодезических измерений и работы с аэрофотоснимками, как с исходными данными, необходимыми для разработки проектной и градостроительной документации.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков планирования и анализа результатов геодезических измерений для разработки проектной и градостроительной документации;
- овладение практическими навыками производства геодезических измерений, выполняемых для разработки проектной и градостроительной документации;
- приобретение навыков работы с топографическими картами и аэрофотоснимками, оценки их качества и точности для определения технических параметров проектируемых объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- методов и способов производства геодезических измерений;
- состава и последовательности геодезических измерений;
- методов дешифрирования снимков;
- последовательности фотограмметрической обработки аэрофотоснимков;

Умения:

- работать с топографическими картами и планами;
- работать с аэрофотоснимками;

Владение:

- навыками работы с геодезическими приборами;
- навыками работы с топографическими картами и планами;
- навыками работы с аэрофотоснимками.

Содержание дисциплины служит основой для освоения ознакомительной (архитектурно-обмерной и геодезической) практики.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов</p>	<p><i>Знать:</i> ОПК-4. 3-5 Основные технологии производства строительных и монтажных работ.</p>	<p><i>Знать:</i> 3-5.1 Состав работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях 3-5.2 Методы топографических съемок</p>
	<p>ОПК-4. 3-7 Технические и технологические требования к основным типам объектов капитального строительства, включая проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки. и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности</p>	<p>3-7.1 Характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах 3-7.2 Методы дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках</p>
	<p><i>Уметь:</i> ОПК-4. У-1 Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации.</p>	<p><i>Уметь:</i> У-1.1 Анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам</p>
	<p>ОПК-4. У-4 Определять качество исходных данных, данных задания на проектирование территориального объекта капитального строительства и данных задания на разработку градостроительной проектной документации</p>	<p>У-4.1 Определять качество построения топографических карт, планов, а также точность выполнения графических построений и измерений по карте или плану У-4.2 Определять качество изображения на аэрофотоснимках, а также точность выполнения графических построений и</p>

		измерений по аэрофотоснимкам
	<p><i>Владеть:</i> ОПК-4. В-4 Навыками выбора оптимальных объемно планировочных решений с учетом основных требований, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности</p>	<p>Владеть: В-4.1 Навыками работы с топографическими картами и планами В-4.2 Навыками работы с аэрофотоснимками</p>
	<p>ОПК-4. В-8 Основными навыками проведения и контроля производства строительных, монтажных и отделочных работ</p>	<p>В-8.1 Навыками работы с геодезическими приборами</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единиц, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	17	17	-	38	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Топографическая основа проектирования	4	6	-	14	24	ОПК-4. 3-7 ОПК-4. У-1 ОПК-4. У-4 ОПК-4. В-4	РГР, устный опрос
2	2	Геодезические измерения	7	6	-	14	27	ОПК-4. 3-5 ОПК-4. 3-7 ОПК-4. У-1 ОПК-4. У-4	Практическая работа, устный опрос

								ОПК-4. В-8	
3	3	Основы фотограмметрии	6	5	-	10	21	ОПК-4. 3-7 ОПК-4. У-1 ОПК-4. У-4 ОПК-4. В-4	РГР, устный опрос
4	Зачет		-	-	-	00	00		
Итого:			17	17		38	72		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Топографическая основа для проектирования».

Тема 1.1. Геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.

Тема 1.2. Системы координат и высот.

Тема 1.3. Понятия о плане, карте, профиле.

Тема 1.4. Ориентирование линий.

Раздел 2. «Геодезические измерения».

Тема 2.1. Основные понятия теории погрешностей измерений

Тема 2.2. Линейные измерения.

Тема 2.3. Угловые измерения.

Тема 2.4. Измерение превышений.

Тема 2.5. Геодезические сети

Тема 2.6. Топографические съемки.

Раздел 3. «Основы фотограмметрии»

Тема 3.1. Фотограмметрия: предмет, задачи, области применения.

Тема 3.2. Системы координат, применяющиеся в фотограмметрии.

Тема 3.3. Элементы ориентирования.

Тема 3.4. Основные параметры аэрофотосъемки

Тема 3.5. Понятие о фотограмметрической обработке аэрофотоснимков.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Геодезия: предмет, задачи, история возникновения и направления развития.
2	1	2	Системы координат и высот
3	2	1	Основные понятия теории погрешностей измерений
4	2	1	Линейные измерения
5	2	1	Угловые измерения
6	2	1	Измерение превышений
7	2	1	Геодезические сети
8	2	2	Топографические съемки

9	3	1	Фотограмметрия: предмет, задачи, области применения
10	3	1	Системы координат, применяющиеся в фотограмметрии
11	3	2	Элементы ориентирования
12	3	2	Понятие о фотограмметрической обработке аэрофотоснимков
Итого:		17	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1	1	6	Решение задач на топографических картах и планах
2	2	4	Изучение геодезических приборов. Теодолит
3	2	2	Изучение геодезических приборов. Нивелир
4	3	2	Расчет основных параметров аэрофотосъемки
5	3	3	Камеральное дешифрирование аэрофотоснимков
Итого:		17	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены».

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	4	Тема 1.2. Системы координат и высот.	Подготовка к практическим занятиям
2	1	6	Тема 1.3. Понятия о плане, карте, профиле.	Подготовка к практическим занятиям
3	1	4	Тема 1.4. Ориентирование линий.	Подготовка к практическим занятиям
4	2	4	Тема 2.2. Линейные измерения.	Подготовка к практическим занятиям
5	2	6	Тема 2.3. Угловые измерения.	Подготовка к практическим занятиям
6	2	4	Тема 2.4. Измерение превышений.	Подготовка к практическим занятиям
7	3	4	Тема 3.4. Основные параметры аэрофотосъемки	Подготовка к практическим занятиям
8	3	6	Тема 3.5. Понятие о фотограмметрической обработке аэрофотоснимков.	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		38		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Проектный метод обучения, цель которого состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации,

наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Оценка результатов освоения дисциплины

7.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

7.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 7.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита РГР «Решение задач на топографических картах»	0-10
2	Устный опрос по Разделу 1	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-20
2 текущая аттестация		
3	Работа на практических занятиях	0-10
4	Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Теодолит»	0-5
5	Защита практической работы «Изучение геодезических приборов. Нивелир»	0-5
6	Устный опрос по Разделу 2	0-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
7	Работа на практических занятиях	0-10
8	Защита практической работы «Расчет основных параметров аэрофотосъемки»	0-10
9	Защита практической работы «Камеральное дешифрирование аэрофотоснимков»	0-10
10	Устный опрос по Разделу 3	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	100

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень договоров ЭБС ТИУ БИК

Учебный год 2019-2020	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
1	Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ http://elib.tyuiu.ru/	
2	Договор № 03-189/2017 от 20.10.2017 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина http://elib.gubkin.ru/	С 20.10.2017 по 20.10.2019
3	Договор № Б173/2017 04-6/2018 от 09.01.2018 на оказание услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ http://bibl.rusoil.net	с 09.01.2018 по 26.12.2019
4	Договор № 04-7/2018 от 15.02.2018 об оказании услуг двухстороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» http://lib.ugtu.net/books	С 15.02.2018 по 14.02.2020
5	Гражданско-правовой договор № 5064-19 от 31.07.2019 с ООО «Политехресурс» http://www.studentlibrary.ru по предоставлению доступа к базе данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»	С 01.09.2019 по 31.08.2020
6	Договор № 5065-19 от 31.07.2019 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа» http://www.iprbookshop.ru/	С 01.09.2019 по 31.08.2020
7	Гражданско-правовой договор № 5066-19 от 31.07.2019 с ООО «Издательство ЛАНЬ» http://e.lanbook.com	С 01.09.2019 по 31.08.2020
8	Гражданско-правовой договор № 5068-19 от 09.07.2019 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС www.biblio-online.ru	С 09.07.2019 по 31.08.2020
9	Договор №886-18 от 03.12.2018г. на оказание услуг по предоставлению доступа к изданиям электронно-библиотечной системы eibrary с ООО «РУНЭБ» http://elibrary.ru/ Количество пользователей неограниченно, онлайн-доступ с любой точки, где есть Интернет	С 01.01.2019 по 31.12.2019
10	Гражданско-правовой договор №5931-19 от 29.08.2019 с ООО «КноРусмедиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK.ru https://www.book.ru	С 01.09.2019 по 31.08.2020

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т. ч. отечественного производства.

- Windows 7 Enterprise;
- AutoCAD 2014;
- AutoCAD 2016.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Теодолиты 2Т30П	
2	Теодолиты 4Т30П	
3	Нивелиры Н-3	
4	Нивелиры 2Н-3Л	
5	Нивелиры SETL	
6	Нивелиры Berger	
7	Линзово-зеркальный стереоскоп	
8		Демонстрационные плакаты
9		Мультимедийное оборудование

10. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практические работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений обучающихся.

Выполнение обучающимися практических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам учебных дисциплин и формирование межпредметных связей;
- формирование общих компетенций;
- формирование профессиональных компетенций.

Состав и содержание практических работ определяются требованиями к результатам обучения по учебной дисциплине в соответствии с требованиями стандарта.

Ведущей дидактической целью практических работ является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений (законов, зависимостей)

Практическая работа как вид учебного занятия проводится в специально оборудованных кабинетах и лабораториях. Необходимыми структурными элементами практических занятий, помимо самостоятельной деятельности обучающихся, являются инструктаж, проводимый

преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения практической или расчетно-графической работы.

Выполнению практических работ предшествует домашняя подготовка с использованием соответствующей литературы (учебники, лекции, методические пособия и указания и др.) и проверка знаний обучающихся как критерий их теоретической готовности к выполнению задания.

Перед выполнением практической или расчетно-графической работы требуется ознакомиться с заданием. Выполнение работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые проводятся преподавателем в начале занятия.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучающимися с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Самостоятельная работа студентов реализуется:

- 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – путем проведения экспресс-опросов по конкретным темам;
- 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, при выполнении индивидуальных заданий;
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии.

Видом внеаудиторной самостоятельной работы студентов может быть подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы геодезии и фотограмметрии
Код, направление подготовки 07.03.01 Архитектура
Направленность Архитектурное проектирование

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<i>3-5.1</i> Состав работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях	Не знает состав работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях	Демонстрирует отдельные знания состава работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях	Демонстрирует достаточные знания состава работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях	Демонстрирует исчерпывающие знания состава работ, выполняемых при инженерно-геодезических изысканиях
	<i>3-5.2</i> Методы топографических съемок	Не знает методы топографических съемок	Демонстрирует отдельные знания методов топографических съемок	Демонстрирует достаточные знания методов топографических съемок	Демонстрирует исчерпывающие знания методов топографических съемок
	<i>3-7.1</i> Характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Не знает характеристики и содержание топографических карт и планов, способы изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует отдельные знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует достаточные знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах	Демонстрирует исчерпывающие знания характеристик и содержания топографических карт и планов, способов изображения ситуации и рельефа местности на топографических картах и планах
	<i>3-7.2</i> Методы дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках	Не знает методы дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках	Демонстрирует отдельные знания методов дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках	Демонстрирует достаточные знания методов дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках	Демонстрирует исчерпывающие знания методов дешифрирования аэрофотоснимков и дешифровочные признаки объектов, изобразившихся на снимках

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>У-1.1</i> Анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Не умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Испытывает затруднения при анализе ситуации местности и рельефа по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам	Достаточно хорошо умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет анализировать ситуацию местности и рельеф по топографическим картам и планам, а также аэрофотоснимкам
	<i>У-4.1</i> Определять качество построения топографических карт, планов, а также точность выполнения графических построений и измерений по карте или плану	Не умеет определять качество построения топографических карт, планов, а также точность выполнения графических построений и измерений по карте или плану	Испытывает затруднения при определении качества построения топографических карт, планов, а также точности выполнения графических построений и измерений по карте или плану	Достаточно хорошо умеет определять качество построения топографических карт, планов, а также точность выполнения графических построений и измерений по карте или плану, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет определять качество построения топографических карт, планов, а также точность выполнения графических построений и измерений по карте или плану
	<i>У-4.2</i> Определять качество изображения на аэрофотоснимках, а также точность выполнения графических построений и измерений по аэрофотоснимкам	Не умеет определять качество изображения на аэрофотоснимках, а также точность выполнения графических построений и измерений по аэрофотоснимкам	Испытывает затруднения при определении качества изображения на аэрофотоснимках, а также точности выполнения графических построений и измерений по аэрофотоснимкам	Достаточно хорошо умеет определять качество изображения на аэрофотоснимках, а также точность выполнения графических построений и измерений по аэрофотоснимкам, допуская незначительные ошибки	Без ошибок умеет определять качество изображения на аэрофотоснимках, а также точность выполнения графических построений и измерений по аэрофотоснимкам
	<i>В-4.1</i> Навыками работы с топографическими картами и планами	Не владеет навыками работы с топографическими картами и планами	Владеет навыками работы с топографическими картами и планами, допуская ряд ошибок	Владеет навыками работы с топографическими картами и планами, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками работы с топографическими картами и планами

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>B-4.2</i> Навыками работы с аэрофотоснимками	Не владеет навыками работы с аэрофотоснимками	Владеет навыками работы с аэрофотоснимками, допуская ряд ошибок	Владеет навыками работы с аэрофотоснимками, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками работы с аэрофотоснимками
	<i>B-8.1</i> Навыками работы с геодезическими приборами	Не владеет навыками работы с геодезическими приборами	Владеет навыками работы с геодезическими приборами, допуская ряд ошибок	Владеет навыками работы с геодезическими приборами, допуская незначительные ошибки	Владеет без ошибок навыками работы с геодезическими приборами

**Дополнения и изменения
к рабочей учебной программе
направление 07.03.01 Архитектура
на 2020/2021 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Пункт «Учебно-методическое обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой и подпункт базы данных, информационно-справочные и поисковые системы) актуализирован.
2. Microsoft Windows 2019 замена версии Microsoft Windows 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
3. Microsoft Office Professional Plus 2019 замена версии Microsoft Office Professional Plus 2020(Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020)
4. Autocad 2018 замена версии Autocad 2020(Бесплатная лицензия для образовательных учреждений S/N564-86115117/001K1 до 07.12.2021)
5. Установлены ArchiCAD 18 RUS, Autodesk 3ds Max 2020, Autodesk Revit 2020 (S/N566-03615571 до 15.12.2022), Google SketchUp 8, nanoCAD Plus 20.0, nanoCAD Механика 20.0, nanoCAD СПДС 20.0, Nanosoft NormaCS 4.x Lite Клиент, PascalABC.NET.
6. В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для набора 2020/2021 учебного года.

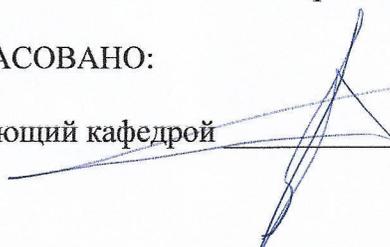
Дополнения и изменения внес
доцент кафедры «Архитектуры и градостроительства»
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Ю.В.Курмаз

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Архитектуры и градостроительства»
Протокол от «27» 08 2020г. № 1

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой  А.В.Панфилов