

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

Факультет строительный
Кафедра "Инженерная геодезия"


« » 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.4.1 "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий
автомобильных дорог"**

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата 08.03.01 "Строительство"

Профиль подготовки

"Автомобильные дороги"

Год начала подготовки по учебному плану 2017

Квалификация (степень) выпускника "Бакалавр"

Форма обучения очная

Макеевка 2017 г.

Программу составил:
к.т.н., доцент Соловей П.И.

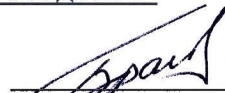

(подпись)

Рецензенты:
к.т.н., доцент Мотылев И.В.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНТУ, доцент кафедры Геоинформатики и геодезии»

д.т.н., профессор Братчун В.И.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой автомобильных дорог и аэродромов

Рабочая программа дисциплины **"Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог"** разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (утверждён приказом Министерства образования и науки Донецкой Народной Республики от "19" апреля 2015 г. №394) и Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 36767) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Министерства образования и науки России от "12" марта 2015 г. № 201).

составлена на основании учебного плана:
08.03.01 Строительство "Автомобильные дороги",
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017 г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
"Инженерная геодезия"

Протокол от "28" июня 2017 г., №12
Срок действия программы: 2017-2022 уч. гг.
Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Лобов М.И.


(подпись)

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

Председатель УМК факультета:
д.т.н., профессор Югов А.М.


(подпись)

Начальник учебной части:
к.гос.упр., доцент Сухина А.А.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета к.т.н., доцент Ложинский Э.А.

"30" 08 2018 г.


(подпись)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры "Инженерная геодезия"

Протокол от "28" 08 2018 г., № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Лобов М.И.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры "Инженерная геодезия"

Протокол от "__" _____ 2019 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Лобов М.И.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры "Инженерная геодезия"

Протокол от "__" _____ 2020 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Лобов М.И.

(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета _____

(подпись)

"__" _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры "Инженерная геодезия"

Протокол от "__" _____ 2021 г., № __

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор Лобов М.И.

(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 дисциплины	6
5. Формы контроля	7
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
1. Общая трудоёмкость дисциплины	7
2. Содержание разделов дисциплины	8
3. Обеспечение содержания дисциплины	9
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
1. Рекомендуемая литература	11
2. Рекомендуемые обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы	12
3. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	12
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	12
1. Тематика курсовых проектов (работ)	12
2. Вопросы к зачету	12
3. Примеры тестов для текущего контроля	14
4. Примеры задач для промежуточной аттестации	14
5. Индивидуальное задание	14
Приложение 1	15
<i>Лист регистрации изменений</i>	17

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
Целью дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" является: подготовка высококвалифицированных специалистов способных в процессе своей производственной деятельности самостоятельно составлять и работать с топографическими планами и картами, решать задачи по выносу проекта на местность, и разбивке осей сооружений с использованием современных геодезических приборов. Получение инженерных знаний для выполнения работ в производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при изысканиях автомобильных дорог	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
Задачами дисциплины являются: 1) овладение будущим специалистом навыками инженерно-геодезических расчетов и приемами работы с современными геодезическими приборами; 2) уделить особое внимание современным геодезическим приборам, их устройству и правилам выполнения поверок и юстировок; 3) дать представление о методах графических построений и оформления карт, планов и профилей; 4) дать представление о методах математической обработки результатов геодезических измерений и их оценке точности; 5) рассмотреть методы геодезических измерений при решении различных инженерных задач при изысканиях автомобильных дорог; 6) выполнять контроль за качеством выполняемых работ на каждой стадии строительства автомобильной дороги.	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
Дисциплина "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог", относится к <u>вариативной</u> части учебного плана <u>Б1.В.ДВ.4.1</u>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся: Дисциплина "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" базируется на дисциплинах: цикла Б1.Б: Б1.Б6 Математика; Б1.Б7 Информатика; Б1.Б8 Инженерная и компьютерная графика; Б1.Б16 - Инженерная геодезия; Б2.У.2 - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая, стационарная).
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин Для успешного освоения дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог", студент должен: 1. Знать основные понятия и методы математического анализа, математические методы решения профессиональных задач (ОПК1); нормативные документы, в области инженерных изысканий (ПК1); сведения из геодезии, картографии и смежных дисциплин, применяемые при инженерных изысканиях (ПК2). 2. Уметь применять математические методы при решении типовых профессиональных задач; использовать программное обеспечение для построения топографических планов и профилей (ПК2); оценивать топографические особенности местности при выполнении изысканий и проектировании инженерных сооружений (ПК4). 3. Владеть навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами (ПК2); методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов (ОПК3).
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана **бакалавриата** цикла Б1.Б: Б1.Б.20 - Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества; Б1.В.ОД.10 - Изыскания и проектирование автомобильных дорог; Б1.В.ОД.13 - Строительство автомобильных дорог; Б1.В.ОД.14 - Эксплуатация автомобильных дорог; Б1.В.ОД.15 - Эксплуатация и реконструкция инженерных сооружений на автомобильных дорогах; Б1.В.ДВ.5.1 - Технология и организация работ на предприятиях производственной базы строительства.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины "Инженерная геодезия" должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4: способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов в профессиональной деятельности.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-1** студент должен:

1. Знать:

- нормативные документы, в области инженерных изысканий;
- современные геодезические методы и технологии, используемые при проведении инженерных изысканий автомобильных дорог;
- состав геодезических работ для изыскания и проектирования инженерных сооружений, основные требования к производству этих работ и их результатам.

2. Уметь:

- использовать программное обеспечение для построения топографических планов и профилей;
- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог.

3. Владеть:

- работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по изысканиям и строительству автомобильных дорог;
- самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

Изыскательская и проектно-конструкторская деятельность

В результате освоения компетенции **ПК-2** студент должен:

1. Знать:

- необходимые сведения из геодезии, картографии и смежных дисциплин, применяемые при инженерных изысканиях;
- состав геодезических работ на различных стадиях изысканий;

2. Уметь:

- использовать программное обеспечение для построения топографических планов и профилей;
- выполнять различные виды геодезических работ и предрасчет требуемой точности их производства;
- оценивать топографические особенности местности при выполнении изысканий и проектировании автомобильных дорог;

- применять математический аппарат для обработки результатов геодезических измерений.
- применять современные технологии и приборы при изысканиях автомобильных дорог.
- **Владеть:**
- навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения инженерных изысканий автомобильных дорог;
- основными навыками работы с топографическими картами и планами, предназначенными для изысканий автомобильных дорог. современными системами контроля вертикальной планировки рельефа

Производственно-технологическая и производственно- управленческая деятельность:

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

1. Знать:

- современные геодезические приборы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов;
- основные методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок;
- методы математической обработки результатов геодезических измерений и оценку их точности;

2. Уметь:

- выполнять инженерно-геодезические изыскания по информации о ситуации и рельефе местности, которые являются основой проектирования и проведения других видов изысканий;
- собирать на стадии изысканий исходную информацию о местности с учетом расположенных на ней топографических, геологических, гидрологических объектов и представлять эту информацию в виде топографического плана, математической или других моделей местности, в виде поперечных и продольных профилей;

3. Владеть:

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- методами проведения инженерно-геодезических изысканий в соответствии с техническим заданием;
- методами математической обработки результатов геодезических измерений.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

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

Промежуточная аттестация в IV семестре – зачет

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 **2** зачётных единицы, **72** часа.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем (лекции, лабораторные работы) и самостоятельную работу студента, определяется рабочим учебным планом (на основании базового учебного плана) и календарно-тематическим планом, которые разрабатываются и корректируются ежегодно

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем (содержание)	Сем./ Курс	Час.	Компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
Раздел 1. Топо-геодезические изыскания.						
1	Тема 1. Виды, состав и задачи изысканий, создание геодезических сетей с применением GNSS-технологий и гиротаксенометров. Беспикетный способ трассирования.	4/П	8	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: основные задачи инженерных изысканий, технологию создания геодезических сетей с применением спутниковой геодезии и гиротаксенометров. Уметь: Пользоваться GPS-приемником в режимах: статика, быстрая статика, кинематика и др. Владеть: радиальным методом создания спутниковой сети.	Л, СР
Итого:			8	Лекции – 4; самостоятельная работа – 4		
Раздел 2. Наземные топографические съемки.						
2	Тема 2. Топографическая съемка местности с помощью GNSS-технологии. Применение электронных тахеометров, гиротаксенометров, роботизированных тахеометров при съемке территории. Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий.	4/П	8	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: возможности GNSS-технологий, роботизированных тахеометров и гиротаксенометров. Уметь: использовать современные электронные тахеометры при топографических съемках местности. Владеть: принципами и технологиями геодезического обеспечения других видов инженерных изысканий.	Л, СР
Итого:			8	Лекции – 4; самостоятельная работа – 4		
Раздел 3. Воздушные съемки.						
3	Тема 3. Аэрофотосъемка с применением современных цифровых аэрокамер. Обработка аэроснимков на ЦФС. Использование космических снимков при создании мелкомасштабных планов.	4/П	8	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: технологию выполнения аэрофотосъемки, параметры цифровых аэрокамер. Уметь: применять технологию обработки аэроснимков на цифровых фотограмметрических станциях. Владеть: технологией использования космических снимков для создания мелкомасштабных планов.	Л, СР
Итого:			8	Лекции – 4; самостоятельная работа – 4		
Раздел 4. Воздушное лазерное сканирование местности.						
4	Тема 4. Воздушное лазерное сканирование местности с применением системы LIDAR.	4/П	4	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: возможности системы LIDAR. Уметь: применять технологию системы LIDAR при различных инженерных изысканиях. Владеть: технологией воздушного лазерного сканирования.	Л, СР
Итого:			4	Лекции – 2; самостоятельная работа – 2		
Раздел 5. Автоматизированные системы контроля вертикальной планировки (КВП).						
5	Тема 5. Автоматизированные системы КВП на основе лазерных приборов. Системы КВП на основе GPS-приемников и др.	4/П	8	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: возможности автоматизированных систем контроля вертикальной планировки рельефа. Уметь: пользоваться автоматизированными системами на основе лазерных нивелиров, визи-	Л, СР

					ров, теодолитов, тахеометров. Владеть: технологией контроля вертикальной планировки авто- дорог с применением автоматизи- рованных систем КВП.	
Итого:			8	Лекции – 4; самостоятельная работа – 4		
Всего:			36	Лекции – 18; самостоятельная работа – 18		
Раздел 6. Лабораторный практикум.						
6	Тема 1. Беспикетный способ трассирования с применением электронных тахеометров.	4/П	4	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: устройство электронного тахеометра. Уметь: работать с электронным тахеометром. Владеть: технологией беспикетного трассирования автодорог.	ЛР
7	Тема 1, 2. Проектирование автомобильной дороги на карте.	4/П	2	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: основные формы рельефа, принципы проектирования линии с заданным проектным уклоном. Уметь: рассчитывать уклоны, проектные отметки, рабочие отметки. Владеть: навыками проектирования горизонтальных и вертикальных кривых.	ЛР
8	Тема 3. Проектирование автодороги по карте с применением зеркальных стереоскопов.	4/П	4	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: принцип работы стереоскопа. Уметь: строить стерео-модель местности с применением стереоскопа. Владеть: навыками нанесения трассы автодороги на снимке.	ЛР
9	Тема 4. Проектирование автодороги с применением стереометрографа.	4/П	4	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: устройство и принцип работы стереометрографа. Уметь: работать на стереометрографе. Владеть: технологией проектирования трассы автодороги на стереометрографе.	ЛР
10	Тема 5. Применение лазерных визиров, нивелиров и теодолитов для контроля вертикальной планировки автомобильных дорог.	4/П	4	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Знать: устройство лазерного визира АВ-5М, лазерного тахеометра NTS-662R. Уметь: работать с лазерным визирами и электронными лазерными тахеометрами. Владеть: технологией контроля вертикальной планировки с применением лазерных приборов.	ЛР
Итого:			18			
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ						
№	Наименование разделов и тем				Литература	
Раздел 1. Виды, состав и задачи изыскания.						
1	Тема 1. Виды, состав и задачи изысканий, создание геодезических сетей с применением GNSS-технологий и гиротахеометров. Бес пикетный способ трассирования.				О-1, О-2, О-3, О-4	
Раздел 2. Наземные топографические съемки.						
2	Тема 2. Топографическая съемка местности с помощью GNSS-технологии. Применение электронных тахеометров, гиротахеометров, роботизированных тахеометров при съемке территории. Геодезическое обеспечение				О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1	

	других видов интеренных изысканий.	
Раздел 3. Воздушные съемки.		
3	Тема 3. Аэрофотосъемка с применением современных цифровых аэрокамер. Обработка аэроснимков на ЦФС. Использование космических снимков при создании мелкомасштабных планов.	О-1, О-2, О-3, О-4
Раздел 4. Воздушное лазерное сканирование местности.		
4	Тема 4. Воздушное лазерное сканирование местности с применением системы LIDAR.	О-1, О-2, О-3, О-4
Раздел 5. Автоматизированные системы контроля вертикальной планировки (КВП).		
5	Тема 5. Автоматизированные системы КВП на основе лазерных приборов. Системы КВП на основе GPS-приемников и др.	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" используются следующие образовательные технологии:				
	лекции (Л), лабораторные работы (ЛР), индивидуальные (групповые) академические консультации (АК), самостоятельная работа студентов (СР) по выполнению различных видов заданий.				
3.2	В процессе освоения дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" используются следующие интерактивные образовательные технологии: анализ конкретных ситуаций (АКС), лекция-визуализация (ЛВ), проблемная лекция (ПЛ).				
	Лекционный материал представлен в виде слайд-презентации в формате "Power Point". Для наглядности используются материалы различных технических бюллетеней, справочных брошюр, информационных листков, а также различные геодезические приборы и т.п.				
	При изложении теоретического материала используются такие принципы дидактики высшей школы, как чёткая последовательность и систематичность, логическое обоснование, взаимосвязь теории и практики, наглядность и т.п. В конце каждой лекции предусмотрен отрезок времени для ответов на проблемные вопросы.				
3.3	Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине				
№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные технологии	Формируемые компетенции
Раздел 1 Виды, состав и задачи изыскания.					
1	Тема 1. Виды, состав и задачи изысканий, создание геодезических сетей с применением GNSS-технологий и гиротаксметров. Бес пикетный способ трассирования	4	Л	ПЛ	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Раздел 2 Наземные топографические съемки					
2	Тема 2. Топографическая съемка местности с помощью GNSS-технологии. Применение электронных тахеометров, гиротаксметров, роботизированных тахеометров при съемке территории. Геодезическое обеспечение других видов интеренных изысканий.	4	Л	ПЛ	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Раздел 3 Воздушные съемки.					
3	Тема 3 Аэрофотосъемка с применением современных цифровых аэрокамер. Обработка аэроснимков на ЦФС. Использование космических снимков при создании мелкомасштабных планов.	4	Л	ПЛ	ПК-1, ПК-2, ПК-4
Раздел 4 Воздушное лазерное сканирование местности.					
4	Тема 4 Воздушное лазерное сканирование	2	Л	ПЛ	ПК-1,

	местности с применением системы LIDAR.				ПК-2, ПК-4
Раздел 5. Автоматизированные системы контроля вертикальной планировки (КВП)					
5	Тема 5 Автоматизированные системы КВП на основе лазерных приборов. Системы КВП на основе GPS-приемников и др	4	Л	ЛВ, АКС	ПК-1, ПК-2, ПК-4

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

1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА					
Основная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
О.1	Лобов М.И., Соловей П.И., Переварюха А.Н., Чирва А.С.	Инженерная геодезия. Учебное пособие	Макеевка: ДонНАСА, 2016. – 199 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
О.2	Соловей П. И. Переварюха А. Н.	Геодезические работы при изысканиях, проектировании и строительстве автомобильных дорог и аэродромов: учебное пособие.	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 147 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
О.3	Юнусов А.Г., Беликов А.Б., Баранов В.Н., Каширкин Ю.Ю.	Геодезия. [Электронный ресурс]	М.: Академический Проект, 2015.— 416 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36299.html . — ЭБС «IPRbooks»
О.4	Нестеренко И.В., Попов Б.А.	Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: практикум.	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 91 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72961.html . — ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная литература					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
Д.1	Авакян В.В.	Прикладная геодезия [Электронный ресурс]: технологии инженерно-геодезических работ	М.: Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51732.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д.2	Подшивалов В.П., Нестеренок М.С.	Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебник.	Минск: Вышэйшая школа, 2011. - 463 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20074.html . — ЭБС «IPRbooks»
Д.3	Ерилова И.И.	Геодезия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум.	М.: Издательский Дом МИСиС, 2017.— 52 с.		Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72590.html . — ЭБС «IPRbooks»
Методические разработки					
№	Авторы, составители	Название	Издательство, год	Кол-во	Примечание
М.1	Лобов М.И., Переварюха А.Н., Чирва А.С., Морозова Т.В.	Методические указания "Решение задач по топографическим картам и планам"	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 16 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
М.2	Соловей П.И., Переварюха А.Н., Морозова Т.В., Волощук О.В.	Методические указания "Устройство, поверки и юстировки геодезических приборов"	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 28 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
М.3	Соловей П.И., Переварюха А.Н.,	Методические указания "Проектирование автомобильной дороги по карте"	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 53 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
М.4	Лобов М.И., Соловей П.И.,	Методические указания "Решение задач на строи-	Макеевка: ДонНАСА, 2017. –	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .

	Переварюха А.Н., Морозова Т.В., Волощук О.В., Белова А.А.	тельной площадке"	29 с.		
--	--	-------------------	-------	--	--

Электронные образовательные ресурсы

Э.1	Электронно-библиотечная система «IPRbooks» www.iprbookshop.ru/
Э.2	Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY: http://elibrary.ru
Э.3	Электронно-библиотечная система «Znanium» http://znanium.com/
Э.4	База данных отечественных и зарубежных публикаций «Polpred.com Обзор СМИ»: http://www.polpred.com/
Э.5	ЭБС ДОННАСА (Портал научно-технического информационного центра ГОУ ВПО ДОННАСА) http://libserver/
Э.6	СДО ДОННАСА (Портал системы дистанционного обучения ГОУ ВПО ДОННАСА) http://dl.donnasa.org

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

П.1	В рамках изучения дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" используются: Windows 8.1 Professional x86/64 (академическая подписка DreamSpark Premium), LibreOffice 4.3.2.2 (лицензия GNU LGPL v3+ и MPL2.0).
-----	--

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" обеспечена:

3.1	- учебные аудитории для занятий лекционного типа: лекционная аудитория №3.282 учебный корпус 3; ноутбук, мультимедийный проектор.
3.2	- учебная аудитория для занятий семинарского типа, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: №3.277, №3.272, № 3.272а, №3.176 учебный корпус 3; Ноутбуки, мультимедийные проекторы, тематические стенды, доски, столы, стулья. Теодолит 2Т30, нивелир НЗ, прибор оптический ПВП, тахеометр NTS-662R, планиметр, транспортир геодезический, линейка Дробышева, штатив металлический, рейка нивелирная РНЗ, планиметр.
3.3	- помещение для самостоятельной работы. Адрес: г. Макеевка, ул. Державина, 2, учебный корпус 3 (ГОУ ВПО ДОННАСА); Доступ к сети «Интернет», Wi-Fi обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) и электронно-библиотечную систему (ЭБС) ДОННАСА.
3.4	Помещение для инвентаря (ауд. 274а). Оборудование для проведения лабораторных работ.

V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с "Положением о фонде оценочных средств в ГОУ ВПО ДонНАСА".

1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Согласно учебному плану, по дисциплине "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" курсовая работа не предусмотрена.

2. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Стадии проектирования автодорог.
2. Виды геодезических работ в зависимости от стадии проектирования.
3. Трасса автодороги и ее элементы.
4. Продольный профиль автодороги.
5. Поперечный профиль магистральной автодороги.
6. Поперечный профиль городских улиц.
7. Дорожные сооружения.
8. Категории трасс автодорог.
9. Трассирование дороги в равнинной местности.
10. Трассирование дороги в горной местности.
11. Камеральное трассирование способом «попыток».
12. Камеральное трассирование способом «раствора циркуля».
13. Вычисление координат вершин углов поворота.
14. Вычисление углов поворота трассы.
15. Вычисление элементов круговых кривых.

16. Вычисление пикетажных значений углов поворота и оснований точек кривой.
17. Разбивка пикетажа.
18. Разбивка пикетов на кривых.
19. Подготовка разбивочных элементов для выноса трассы на местность.
20. Определение отметок пикетов и плюсовых точек трассы.
21. Составление продольного профиля.
22. Нанесение проектной линии.
23. Проектирование вертикальной кривой.
24. Вычисление уклонов.
25. Вычисление проектных отметок пикетов и плюсовых точек.
26. Вычисление рабочих отметок.
27. Вычисление проектных отметок точек нулевых работ.
28. Вычисление проектных отметок точек вертикальной кривой.
29. Построение поперечных профилей.
30. Вынос трассы на местность.
31. Закрепление промежуточных точек в створе трассы.
32. Вешение линий.
33. Проложение полигонометрического хода вдоль трассы.
34. Измерение углов поворота трассы.
35. Разбивка пикетов и плюсовых точек.
36. Разбивка основных точек кривой.
37. Ведение пикетажного журнала.
38. Беспикетный способ трассирования.
39. Долговременное закрепление точек трассы.
40. Расчет элементов переходных кривых.
41. Разбивка основных точек переходной кривой.
42. Расчет суммарных элементов закруглений с переходными кривыми.
43. Расчет и разбивка симметричной серпантины.
44. Расчет и разбивка несимметричной серпантины.
45. Проложение нивелирного хода вдоль трассы.
46. Нивелирование трассы.
47. Детальная разбивка круговых кривых способом прямоугольных координат.
48. Детальная разбивка круговых кривых способом полярных координат.
49. Детальная разбивка круговых кривых способом продолженных хорд.
50. Детальная разбивка круговых кривых способом вписанного многоугольника.
51. Детальная разбивка переходных кривых способом прямоугольных координат.
52. Детальная разбивка закруглений с переходными кривыми способом прямоугольных координат с единым началом.
53. Детальная разбивка закруглений с переходными кривыми способом продолженных хорд.
54. Разбивка земельного полотна в насыпи на ровной поверхности.
55. Разбивка земельного полотна в выемке на ровной поверхности.
56. Разбивка земельного полотна в насыпи на косогоре.
57. Разбивка земельного полотна в выемке на косогоре.
58. Расчет и разбивка виража.
59. Расчет и разбивка пересечений дорог в одном уровне.
60. Расчет и разбивка пересечений дорог в разных уровнях.
61. Геодезическая подготовка проекта красных линий.
62. Составление проекта вертикальной планировки улицы.
63. 7. Вынос проекта вертикальной планировки улицы в натуру.
64. Применение GNSS-технологий при изыскании автодорог.
65. Мобильная картографическая система контроля дорожного полотна.
66. Устройство аналогового аэрофотоаппарата.
67. Геометрические свойства аэроснимков.
68. Маршрутная и площадная аэросъемки.
69. Влияние углов наклона на смещение точек снимка.
70. Трансформирование аэроснимков.
71. Элементы ориентирования аэроснимков.
72. Стереомодель местности.
73. Устройство стереоскопа.
74. Способы построения стереомодели местности.
75. Аналоговые универсальные стереофотограмметрические приборы.
76. Устройство стереометрографа.
77. Аналитические универсальные стереофотограмметрические приборы (Анаграф).
78. Построение продольного профиля на стереоприборе.

79. Цифровые модели местности и рельефа.
 80. Мобильная картографическая система контроля качества дорожного полотна автодороги.
 81. Современные технологии и приборы контроля строительства и эксплуатации автодорог.

3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Какой исходный уровень принят на территории ДНР при вычислении высот точек?

- А - средний уровень Азовского моря;
- Б - средний уровень Балтийского моря;
- В - средний уровень Черного моря;
- Г - средний уровень океана.

В чем выражаются уклоны проектных линий автомобильных дорог?

- А - в процентах;
- Б - в тысячных;
- В - в промиле;
- Г - в метрах.

Горизонталь-это:

- А - линия равных высот;
- Б - линия одинаковых координат;
- В - след от пересечения горизонтальной плоскости с поверхностью;
- Г - линия параллельная осевому меридиану.

Результаты съемки ситуации вдоль продольной оси трассы автомобильной дороги заносятся:

- А – в журнал крок;
- Б – в журнал теодолитной съемки;
- В – в абрис;
- Г – в пикетажный журнал.

Местоположение точки на трассе определяется:

- А – расстоянием от предыдущего угла поворота
- Б – пикетажным значением точки
- В – расстоянием от следующего пикета
- Г – пикетажным значением от предыдущей вершины угла

4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- Задача 1.** Отметка земли и рабочая отметка начала трассы 100,00 м и +1,0 м соответственно. Проектная отметка конца трассы 111,00. Длина трассы 1 км. Вычислить уклон трассы.
- Задача 2.** Нивелирование поверхности выполнено замкнутым ходом из четырех станций. Вычислить теоретическую сумму превышений.
- Задача 3.** Горизонт инструмента равен 125,300. Отсчет по рейке точки +60 равен 0680. Вычислить отметку точки +60.

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является проектирование автомобильной дороги по карте.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог"

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, осуществляется следующим образом:

- для дисциплин с промежуточной аттестацией в форме "зачет"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	80
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (зачёт)	20*

* - проводится в случае:

если сумма накопительных баллов составляет менее 60 (35-59), и студент выполнил задания текущего контроля в полном объёме

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 08.03.01 "Строительство", профиль "Автомобильные дороги" по дисциплине предусмотрено:

• семестр четвертый – 9 лекционных и 9 лабораторных занятий, всего 18. За посещение одного занятия студент набирает $10/18=0,56$ балла.

2. Текущий контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля	Количество баллов, максимально
	текущий контроль	текущий контроль
Модуль 1: Тема 1-5	защита лабораторных работ	80
Всего		80

3. Творческий рейтинг

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

Наименование раздела / темы дисциплины	Вид работы	Количество баллов
Тема 2. Топографическая съемка местности с помощью GNSS-технологии. Применение электронных тахеометров, гиротахеометров, роботизированных тахеометров при съемке территории. Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий. Тема 4 Воздушное лазерное сканирование местности с применением системы LIDAR. Тема 5 Автоматизированные системы КВП	Подготовка научной публикации в соавторстве с преподавателем; написание реферата	5
	Подготовка и выступление с докладом на студенческой научной конференции	5
ИТОГО		10

4. Промежуточная аттестация

Зачёт по результатам изучения учебной дисциплины "Основы аэрогеодезии и современные методы изысканий автомобильных дорог" в четвертом семестре проводится по результатам текущего контроля, как правило, на последней неделе изучения дисциплины в письменной форме. Зачёт состоит из двух теоретических вопросов и практического задания.

Оценка по результатам зачёта выставляется исходя из следующих критериев:

- теоретический вопрос – по 6 баллов каждый;
- практическое задание – 8 баллов.

Итого – 20 баллов.

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

Соответствие 100-бальной шкалы оценивая академической успеваемости государственной шкале и шкале ECTS приведено ниже

СУММА БАЛЛОВ	ШКАЛА ECTS	Оценка по государственной шкале	
		экзамен	зачёт
90-100	A	"отлично" (5)	"зачтено"
80-89	B	"хорошо" (4)	
75-79	C		
70-74	D		
60-69	E	"удовлетворительно" (3)	
35-59	FX	"неудовлетворительно" (2)	"не зачтено"
0-34	F		

Лист регистрации изменений

[illegible]