

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

Факультет строительный
Кафедра "Инженерная геодезия"



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.1.1 "Инженерная геодезия и картография"

Направление подготовки ОПОП ВО бакалавриата **07.03.04 "Градостроительство"**

Год начала подготовки по учебному плану **2017**

Квалификация (степень) выпускника **"Бакалавр"**

Форма обучения **очная**

Макеевка 2017 г.

Программу составил:
к.т.н., доцент Переварюха А.Н.


(подпись)

Рецензенты:
д.арх., профессор Шолух Н.В.


(подпись)

ГОУ ВПО ДонНАСА, заведующий кафедрой градостроительства, землеустройства и кадастров

главный специалист сектора территориального контроля градостроительства и архитектуры
Дроздов А.А.


(подпись)

Отдел градостроительства и архитектуры департамента территориального развития Минстроя ДНР

Рабочая программа дисциплины "**Инженерная геодезия и картография**" разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство (уровень "Бакалавриат"). Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "9" февраля 2016 г. №94 и Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования ГОС ВПО по направлению подготовки 07.03.04 Градостроительство (уровень «Бакалавриат»), утвержденным приказом Министерством образования и науки Донецкой Народной Республики от «19» апреля 2016 г. №392

составлена на основании учебного плана:
07.03.04 Градостроительство,
утверждённого Учёным советом ГОУ ВПО ДонНАСА 26.06.2017г., протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
"Инженерная геодезия"

Протокол от "28" ИЮНЯ 2017г., № 12

Срок действия программы: 2017-2022 уч. гг.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор Лобов М.И.


(подпись)

Одобрено советом (методической комиссией) архитектурного факультета,
протокол № 6 от "30" ИЮНЯ 2017 г.

Председатель УМК факультета:
д.арх., профессор Бенаи Х.А.


(подпись)

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


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

"Утверждаю":

Председатель УМК факультета д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (подпись)

"30" 08 2018 г.

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 д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (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 д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (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 д.арх., профессор Бенаи Х.А.

_____ (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	8
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
1. ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ, СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ И ПРОЧИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ.....	13
3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
V. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА	14
1. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ).....	14
2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ	14
3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ.....	15
4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	15
5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ.....	15
Приложение 1	16
Приложение 2	18
<i>Лист регистрации изменений</i>	19

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Целью дисциплины "Инженерная геодезия и картография" является: формирование представлений о значении инженерной геодезии и картографии при территориальном планировании и градостроительстве; 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. Использовать методы геодезических измерений для решения различных градостроительных задач.</p>	
2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
<p>Задачами дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) является формирование представлений о значении геодезии и картографии при территориальном планировании и градостроительстве; 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 в градостроительной деятельности; 6) научить специалиста владеть навыками инженерно-геодезических расчетов и приемами работы с современными геодезическими приборами для производства разбивочных работ на местности; 7) изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации. 	
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	
<p>Дисциплина "Инженерная геодезия и картография", относится к <i>"вариативной"</i> части учебного плана <u>Б1.В.ДВ.1.1</u></p>	
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающихся:
<p>Дисциплина "Инженерная геодезия и картография" базируется на дисциплинах: цикла Б1.Б: Б1.Б6 - Математика; Б1.Б7 - Информатика; Б1.Б8 - Начертательная геометрия; Б1.В.ОД.19 – Информационные технологии в архитектурно-градостроительном проектировании</p>	
3.2	Приобретённые компетенции после изучения предшествующих дисциплин
<p>Для успешного освоения дисциплины "Инженерная геодезия и картография", студент должен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать основные понятия и методы математического анализа, математические методы решения профессиональных задач (ПК1). 2. Уметь применять математические методы при решении типовых профессиональных задач (ПК1); применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов (ПК4); 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 (ОПК3). 3. Владеть методами построения математической модели типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов (ОК9). 	
3.3	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:
<p>Изучение дисциплины "Инженерная геодезия и картография" необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как: дисциплины учебного плана бакалавриата цикла Б1.Б:</p>	

Б1.Б.13 - Основы строительного производства; Б1.В.ОД.4 – Реконструкция исторической застройки Б1.В.ОД.15 – Региональные особенности проектирования зданий и сооружений; Б1.В.ОД5 – Инженерная подготовка и благоустройство территорий; Б1.В.ОД11 – Земельный кадастр; Б1.В.ОД12 – Мониторинг земель; Б1.В.ДВ.10.2 – Садово-парковый ландшафт; Б2.У.4 - Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (геодезическая, стационарная).

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

ОК-3: способность к восприятию профессиональной критики, саморазвитию, готовности к кооперации с коллегами, работе в творческом коллективе, знанием принципов и методов организации и управления малыми коллективами, знанием основ взаимодействия со специалистами смежных областей;

ОПК-1: готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-1: владение знаниями комплекса гуманитарных, естественнонаучных и прикладных дисциплин, необходимых для формирования градостроительной политики и разработки программ градостроительного развития территории; владение навыками предпроектного градостроительного анализа, в том числе выявлением достоинств и недостатков, ограничений и рисков освоения территории и реконструкции застройки; готовность планировать градостроительное развитие территории;

ПК-4: способность использовать основы смежных дисциплин в градостроительном проектировании.

В результате освоения компетенции **ОК-3** студент должен:

1. Знать:

- современные геодезические приборы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов;
- методы проведения геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях формы и размеров Земли;
- методы создания съемочного обоснования и проведения топографических съемок.

2. Уметь:

- оценивать топографические особенности местности при проектировании и застройке территории;
- применять математический аппарат для обработки результатов геодезических измерений;
- решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера.

3. Владеть:

- навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами;
- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах.

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

1. Знать:

- методы математической обработки результатов геодезических измерений и оценку их точности;
- навыки градостроительного анализа.

2. Уметь:

- проводить визуально-ландшафтный анализ;
- использовать программное обеспечение для построения топографических планов и профилей.

3. Владеть:

- методами математической обработки результатов геодезических измерений;
- работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по инженерно-геодезическим работам.

Научно-исследовательская деятельность:

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

1. Знать:

- сведения из смежных дисциплин, необходимые при проектировании и использовании строительных технологий;
- современные геодезические методы и технологии, используемые при проведении топографических съемок;
- состав геодезических работ, необходимых для изыскания и проектирования инженерных сооружений, основные требования к производству этих работ и их результатам.

2. Уметь:

- оценивать топографические особенности местности при проектировании и застройке территории
- выполнять работы по вынесению в натуру и закреплению красных линий, осей проездов, зданий и сооружений;
- реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных сетей;

3. Владеть:

- самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом;
- навыками архитектурно-строительного проектирования и территориального планирования;
- методикой оформления топографических планов с использованием современных компьютерных технологий.

Проектная деятельность:

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

1. Знать:

- нормативные документы, регулирующие реконструкцию существующей застройки
- основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий;
- систему топографических условных знаков;
- масштабы топографических карт, планов, материалов аэрофотосъемки;
- современные методы построения опорных геодезических сетей.

2. Уметь:

- 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;
- выполнять геодезические работы при планировке и застройке городов, инженерных изысканиях;
- оценивать топографические особенности местности при выполнении изысканий и проектировании инженерных сооружений.

3. Владеть:

- навыками ландшафтного строительства;
- навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для создания топографических планов;
- основными навыками работы с изыскательскими картами и планами, предназначенными для проектирования под строительство инженерных сооружений, решать картометрические задачи: определение координат и высот точек, направлений, длин линий и площадей участков.

5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

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

Промежуточная аттестация в 5 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** зачётных единицы, **108** часов.
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. Основные сведения о геодезии						
1	Тема 1. Историческое развитие геодезии. Задачи геодезии. Связь геодезии с другими дисциплинами. Сведения о форме и размерах Земли.	6/III	4	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: основные задачи геодезии как науки для обслуживания строительства. Уметь: использовать различные проекции для решения инженерных задач Владеть: методами изучения фигуры Земли.	Л, СР
Итого:			4	Лекции – 2; самостоятельная работа – 2		
Раздел 2. Системы координат и высот применяемые в геодезии						
2	Тема 2. Определение положения точек земной поверхности и системы координат, применяемые для этого. Системы высот применяемые в геодезии. Понятие о прямоугольной системе координат Гаусса-Крюгера. Геодезическая система координат - широта, долгота и высота.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: системы координат и высот применяемые для построения планов и карт; сущность и особенности проекции Гаусса-Крюгера. Уметь: определять положение точек земной поверхности. Владеть: методами определения географических и прямоугольных координат.	Л, СР
Итого:			6	Лекции – 2; самостоятельная работа – 4		
Раздел 3. Топографические карты и планы						
3	Тема 3. Понятие о планах и картах. Масштабы. Точность масштабов. Номенклатура карт и планов. Основные формы рельефа, их характерные точки и линии. Ориентирование линий. Азимуты, румбы и дирекционные углы, связь между ними.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: систему топографических условных знаков; масштабы топографических карт и планов; условности изображения основных форм рельефа на топографических планах и картах, свойства горизонталей; технологию использования изыскательских карт и планов при решении инженерно-геодезических задач.	Л, СР

					<p>Уметь: решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера.</p> <p>Владеть: принципами создания топографических карт и планов; способами измерения площадей участков на планах и картах.</p>	
Итого:			6	Лекции – 2; самостоятельная работа – 4		
Раздел 4. Геодезические измерения						
4	Тема 4 Виды геодезических измерений. Погрешности измерений. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов. Устройство, поверки и юстировки теодолитов 4Т30П. Способы измерения углов. Точность.	5/III	8	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	<p>Знать: теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценку их точности; приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений и правила их эксплуатации.</p> <p>Уметь: работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; самостоятельно осваивать современные геодезические приборы и технологии, такие как электронные тахеометры и лазерные нивелиры.</p> <p>Владеть: оптическими и электронными средствами измерений, применяемыми при геодезических изысканиях (планиметры, нивелиры, теодолиты-тахеометры, и т.д.); методикой выполнения поверок и юстировок геодезических приборов.</p>	Л, СР
5	Тема 5. Методы линейных измерений. Типы мерных приборов и точность. Компарирование мерных приборов. Процесс измерения, введение поправок за компарирование, температуру и наклон линии к горизонту. Оптические дальномеры. Нитяной дальномер, его устройство, теория, применение.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	<p>Знать: теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценку их точности; приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений и правила их эксплуатации.</p> <p>Уметь: работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; самостоятельно осваивать современные геодезические приборы и технологии, такие как электронные тахеометры и лазерные нивелиры.</p> <p>Владеть: оптическими и электронными средствами измерений, применяемыми при геодезических изысканиях (планиметры, нивелиры, теодолиты-тахеометры, и т.д.); методикой выполнения поверок и юстировок геодезических приборов.</p>	Л, СР
6	Тема 6. Виды нивелирования и область применения. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Устройство, поверки и юстировки нивелиров. Выполнение геометрического технического и тригонометрического нивелирования.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	<p>Знать: теорию погрешностей измерений, методы обработки геодезических измерений и оценку их точности; приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений и правила их эксплуатации.</p> <p>Уметь: работать с различными геодезическими приборами, используемыми в процессе линейно-угловых измерений и при нивелировании; выполнять поверки и юстировки геодезических приборов; самостоятельно осваивать современные геодезические приборы и технологии, такие как электронные тахеометры и лазерные нивелиры.</p> <p>Владеть: оптическими и электронными средствами измерений, применяемыми при геодезических изысканиях (планиметры, нивелиры, теодолиты-тахеометры, и т.д.); методикой выполнения поверок и юстировок геодезических приборов.</p>	Л, СР
Итого:			20	Лекции – 6; самостоятельная работа – 14		
Раздел 5. Геодезические сети и методы их построения						
7	Тема 7. Назначение и виды государственных геодезических сетей плановых и высотных. Методы построения геодезических сетей. Состав работ по развитию сетей, последовательность выполнения работ. Геодезические сети сгущения.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	<p>Знать: принцип создания государственных геодезических сетей и закрепление пунктов; виды геодезических сетей; современные методы построения опорных геодезических сетей.</p> <p>Уметь: решать прямую и обратную геодезическую задачи.</p> <p>Владеть: методами построения геодезических сетей и выполнять оценку точности.</p>	Л, СР
Итого:			6	Лекции – 2; самостоятельная работа – 4		
Раздел 6. Топографические съемки						
8	Тема 8. Виды планового и высотного съемочного обоснования. Методы определения пунктов съемочного обоснования. Последовательность выпол-	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	<p>Знать: способы создания геодезического обоснования для съемок; последовательность камеральной обработки результатов теодолитной и тахеометрической съемок; в том числе и с применением совре-</p>	Л, СР

	нения работ при построении обоснования различными методами. Камеральные работы при создании замкнутого теодолитного хода.				менных компьютерных технологий. Уметь: выполнять топографические съемки и геодезические работы по созданию обоснования методами полигонометрии, проложением теодолитных ходов, засечками, в высотном обосновании – геометрическим, тригонометрическим и другими видами нивелирования.	
9	Тема 9. Виды съемок, их классификация. Теодолитная съемка. Способы съемки ситуации. Состав и порядок производства полевых работ. Тахеометрическая съемка. Порядок работы на станции, ведение полевого журнала и кроки. Вычислительная и графическая обработка полевых материалов съемки.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Владеть: владеть методикой создания высотной и плановой съемочной сети и последовательностью камеральных работ; способами съемки ситуации местности; методикой создания и оформления топографических планов с использованием современных компьютерных технологий.	Л, СР
			12	Лекции – 4; самостоятельная работа – 8		
Всего:			54	Лекции – 18; самостоятельная работа – 36		
Раздел 13. Лабораторный практикум						
10	Тема 3. Решение задач на топографических картах и планах.	5/III	4	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: систему топографических условных знаков; масштабы топографических карт и планов; условности изображения основных форм рельефа на планах и картах, свойства горизонталей; Уметь: решать на топографических картах и планах инженерные задачи как графического, так и расчетного характера. Владеть: принципами создания топографических карт и планов; способами измерения площадей участков на планах и картах.	ЛР
11	Тема 4. Устройство, поверки и юстировки теодолита 2Т30.	5/III	4	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: устройство теодолита 2Т30 и порядок выполнения поверок и юстировок. Уметь: работать с теодолитом 2Т30 и выполнять поверки и юстировки прибора. Владеть: методикой выполнения поверок и юстировок теодолита 2Т30.	ЛР
12	Тема 4. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.	5/III	2	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Уметь: измерять горизонтальные и вертикальные углы; выполнять контроль измерения углов. Владеть: методикой измерения горизонтальных и вертикальных углов и порядок их вычисления.	ЛР
13	Тема 8. Тема 9. Построение плана теодолитной съемки.	5/III	6	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: последовательность камеральной обработки результатов теодолитной съемки; в том числе и с применением современных компьютерных технологий. Уметь: выполнять камеральную обработку результатов полевых измерений при создании топографических планов, оформлять топографические планы в соответствии	ЛР

					с условными знаками. Владеть: последовательность камеральных работ при создании топографических планов; способами нанесения ситуации местности на план; методикой оформления топографических планов с использованием современных компьютерных технологий.	
14	Тема 7. Устройство, поверки и юстировки нивелира НЗ.	5/III	2	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Знать: устройство нивелира НЗ и порядок выполнения поверок и юстировок. Уметь: работать с нивелиром НЗ и выполнять поверки и юстировки прибора; измерять превышение между точками. Владеть: методикой выполнения поверок и юстировок нивелира НЗ.	ЛР

Итого: 18

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование разделов и тем	Литература
Раздел 1 Основные сведения о геодезии		
1	Тема 1. Общие сведения	О-1, О-2, О-3, О-4
Раздел 2. Системы координат и высот применяемые в геодезии		
2	Тема 2. Системы координат и высот применяемые в геодезии	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-3
Раздел 3. Топографические карты и планы		
3	Тема 3. Понятие о планах и картах	О-1, О-2, О-3, О-4
Раздел 4. Геодезические измерения		
4	Тема 4. Угловые измерения	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2
5	Тема 5. Методы линейных измерений	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2
6	Тема 6. Нивелирование	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-2
Раздел 5. Геодезические сети и методы их построения		
7	Тема 7. Геодезические сети и методы их построения	О-1, О-2, О-3, О-4, Д-1
Раздел 6. Топографические съемки		
8	Тема 8. Плано-высотное съемочное обоснование	О-1, О-2, О-3, О-4
9	Тема 9. Виды съемок, их классификация	О-1, О-2, О-3, О-4

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

3.1	В процессе освоения дисциплины "Инженерная геодезия и картография" 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 "Инженерная геодезия и картография" 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. Основные сведения о геодезии					
1	Тема 1. Общие сведения	2	Л	ПЛ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
Раздел 2. Системы координат и высот применяемые в геодезии					
2	Тема 2. Системы координат и высот применяемые в геодезии	2	Л	ПЛ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
Раздел 3. Топографические карты и планы					
3	Тема 3. Понятие о планах и картах	2	Л	ПЛ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
Раздел 4. Геодезические измерения					
4	Тема 4. Угловые измерения	2	Л	ЛВ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
5	Тема 5. Методы линейных измерений	2	Л	ЛВ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
6	Тема 6. Нивелирование	2	Л	ЛВ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
Раздел 5. Геодезические сети и методы их построения					
7	Тема 7. Геодезические сети и методы их построения	2	Л	ПЛ	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
Раздел 6. Топографические съемки					
8	Тема 8. Плано-высотное съемочное обоснование	2	Л	ЛВ, АКС	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-4
9	Тема 9. Виды съемок, их классификация	2	Л	ЛВ, АКС	ОК-3, ОПК-1, ПК-1, 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	Михайлов А.Ю.	Инженерная геодезия. Тесты и задачи. [Электронный ресурс]	М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 188 с.	-	Режим доступа: http://www.iprbooks.hop.ru/78257.html . — ЭБС «IPRbooks»
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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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.iprbooks.hop.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	Лобов М.И., Волощук О.В.	Методические указания "Измерение горизонтальных и вертикальных углов"	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 12 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
М.4	Лобов М.И., Соловей П.И., Переварюха А.Н., Морозова Т.В., Волощук О.В.	Методические указания "Построение плана теодолитно-тахеометрической съемки"	Макеевка: ДонНАСА, 2017. – 55 с.	25	Режим доступа: http://dl.donnasa.org .
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 "Инженерная геодезия и картография" 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 "Инженерная геодезия и картография" 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 "Инженерная геодезия и картография" курсовая работа не предусмотрена.

2. ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Предмет и содержание курса геодезии.
2. Значение курса для практической деятельности инженера.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Системы координат применяемые в геодезии.
5. Географическая система координат.
6. Понятие о проекции Гаусса Крюгера.
7. Ориентирование линий.
8. Азимуты, румбы, дирекционные углы.
9. Связь между дирекционными углами и румбами.
10. Зависимость между дирекционными и горизонтальными углами линий.
11. Топографические карты и планы.
12. Изображение рельефа на картах и планах.
13. Условные знаки.
14. Масштабы. Точность масштаба.
15. Номенклатура карт.
16. Задачи, решаемые по топографической карте.
17. Измерение площадей на топографических картах и планах.
18. Виды геодезических измерений.
19. Элементы теории ошибок геодезических измерений.
20. Свойства случайных погрешностей
21. Вероятнейшее значение измеряемой величины при равноточных измерениях.
22. Оценка точности геодезических измерений.
23. Предельные погрешности измерений.
24. Вероятнейшее значение измеряемой величины при неравноточных измерениях.
25. Оценка точности функций измеренных величин
26. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
27. Измерение горизонтальных углов. Точность измерений.
28. Измерение вертикальных углов.
29. Формулы для вычисления углов наклона. Точность измерения
30. Классификация теодолитов.
31. Устройство теодолита 2Т30. Установка теодолита в рабочее положение.
32. Поверки и юстировки теодолита 2Т30.
33. Линейные измерения. Классификация приборов и методов линейных измерений.
34. Закрепление точек и вешение линий на местности.
35. Измерение расстояний лентой, рулеткой. Компарирование.
36. Поправки вводимые в длину линии.
37. Оптические дальномеры. Теория нитяного дальномера.
38. Измерение линий светодальномерами.
39. Нивелирование. Задачи нивелирования.
40. Общие сведения о методах нивелирования.
41. Нивелирные знаки.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров.
44. Устройство, поверки и юстировки нивелира Н-3.
45. Классификация нивелирных реек. Установка реек при нивелировании.
46. Тригонометрическое нивелирование. Основные формулы.
47. Производство полевых работ при тригонометрическом нивелировании.
48. Государственные опорные геодезические сети, сети сгущения и съемочные сети. Назначение и виды, схемы построения. Классификация.

49. Способы построения плановых и высотных геодезических сетей
50. Плановое съемочное обоснование. Виды обоснования.
51. Схемы построения теодолитных ходов.
52. Камеральные работы при создании замкнутого теодолитного хода.
53. Создание высотной съемочной сети нивелирными ходами
54. Привязка к пунктам опорной геодезической сети. Вычислительные работы.
55. Виды съемок местности.
56. Способы съемки ситуации и рельефа.
57. Теодолитная съемка. Сущность. Состав и порядок производства полевых работ. Абрис.
58. Обработка материалов и составление плана теодолитной съемки.
59. Тахеометрическая съемка. Ее сущность. Производство тахеометрической съемки.
60. Порядок работы на станции при выполнении тахеометрической съемки. Обработка материалов.
61. Составление и оформление плана тахеометрической съемки.

3. ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Теодолит Т-5 относится:

- А - к группе высокоточных;
- Б - к группе угломерных приборов;
- В - к группе точных приборов;
- Г - к группе автоколлимационных приборов.

Линейная невязка распределяется:

- А - в зависимости от длины линии с противоположным знаком;
- Б - поровну с тем же знаком;
- В - поровну с противоположным знаком;
- Г - в зависимости от длины с тем же знаком.

Принцип измерения горизонтального угла - это:

- А – нахождение проекции двухгранного угла на горизонтальной плоскости;
- Б – нахождение угла между двумя точками;
- В – нахождение проекции угла на земле;
- Г – нахождение проекции угла на вертикальной плоскости.

В способе полярных координат положение точки определяется:

- А – горизонтальным углом и расстоянием;
- Б – двумя расстояниями;
- В – двумя углами;
- Г – дирекционным углом и расстоянием.

Теодолитная съемка выполняется с целью получения:

- А – плана с изображением ситуации и рельефа;
- Б – плана с изображением ситуации;
- В – топографического плана;
- Г – плана с изображением рельефа.

4. ПРИМЕРЫ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Задача 1. Вычислить дирекционный угол, если румб равен $r=ЮЗ: 64^{\circ}40'$

Задача 2. Вычислить относительную погрешность, если $D_{пр}=182,25$ м, $D_{обр}=182,20$ м.

Задача 3. Вычислить среднеквадратическую погрешность по формуле Бесселя, если измеренные величины равны: 20,3; 20,8; 20,6; 20,7; 20,4; 20,4

5. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Индивидуальным заданием является решение задач на топографической карте; построение плана теодолитной съемки; оформленные согласно требованиям методических указаний бланки выполненных лабораторных работ с данными об устройстве приборов, с результатами проверок и юстировок.

ФОРМИРОВАНИЕ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формирование балльной оценки по дисциплине "Инженерная геодезия и картография"

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 "экзамен"

Виды работ	Максимальное количество баллов
Посещаемость	10
Текущий контроль	40
Модульный контроль	40
Творческий рейтинг	10
ИТОГО	100
Промежуточная аттестация (экзамен / зачёт с оценкой)	40*

* - проводится в случае:

1) несогласия студента с итоговой семестровой оценкой, соответствующей диапазону накопительных баллов 60-89, и желания её повысить;

1. Посещаемость

В соответствии с утверждённым учебным планом по направлению 07.03.04 "Градостроительство", по дисциплине предусмотрено:

• семестр пятый – 9 лекционных и 9 лабораторных занятий, всего 36. За посещение одного занятия студент набирает $10/18=0,56$ балла.

2. Текущий и модульный контроль

Наименование раздела/ темы, выносимых на контроль	Форма проведения контроля		Количество баллов, максимально	
	текущий контроль	модульный контроль	текущий контроль	модульный контроль
Модуль 1: Тема 1-9	защита лабораторных работ	автоматизированный тест-контроль	40	40
Всего			40	40

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 4. Угловые измерения Тема 6. Нивелирование	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

Экзамен по результатам изучения учебной дисциплины "Инженерная геодезия и картография" в пятом семестре осуществляется в письменной форме по экзаменационным билетам, включающим три теоретических вопроса и две задачи.

Оценка по результатам экзамена выставляется по следующим критериям:

- правильный ответ на первый вопрос – 9 баллов;
- правильный ответ на второй вопрос – 9 баллов;
- правильный ответ на третий вопрос – 8 баллов;
- правильное решение первой задачи – 7 баллов;
- правильное решение второй задачи – 7 баллов.

Итого – 40 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		

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Донбасская национальная академия строительства и архитектуры"

Факультет архитектурный
Кафедра "Инженерная геодезия"

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

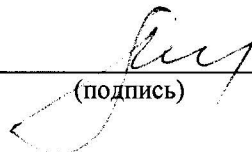
по дисциплине «Инженерная геодезия и картография»

Направление 07.03.04 «Градостроительство»

1. Топографические карты и их содержание.
2. Полевые работы при развитии теодолитных ходов.
3. Способы измерения горизонтальных углов.
4. Вычислить точность графических работ для масштабов карт 1:25000; 1:50000; 1:1000.
5. Вычислить румб, если дирекционный угол равен $185^{\circ}35'$. Чертеж.

Утверждено на заседании кафедры «28» июня 2017 года, протокол № 12

Заведующий кафедрой _____


(подпись)

Лобов М.И.
(Ф.И.О.)

