

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины _____ Высшая геодезия _____

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

_____ 21.05.04 Горное дело _____
(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность программы (профиль)

_____ Маркшейдерское дело _____
(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

1. Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины высшая геодезия является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области высшей геодезии, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основных сведений о координатно-временных системах и их преобразованиях;
- изучение методов выполнения высокоточных геодезических измерений для построения опорно-межевых и геодезических сетей;
- получение навыков выбора методов создания опорных межевых и геодезических сетей.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина высшая геодезия относится к вариативной части блока 1 учебного плана. В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Общекультурные компетенции			
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-7	Компьютерная графика	
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности горное дело)			
2	ОПК-11	Геодезия	Дистанционные методы зондирования земли и фотограмметрия Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело Горное право
Профессионально-специализированные компетенции специализации_маркшейдерское дело			
3	ОПК-17; ПК-4	Маркшейдерия Маркшейдерско-геодезические приборы	Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

__Способность работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов (ОПК-7); Способность определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ОПК-11); Способность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ОПК-17); Управление инженерно-геодезическими работами. Техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями (ПК-4).

(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: *_системы координат в геодезии и их взаимные преобразования; основы теории математической обработки геодезических измерений для решения задач землеустройства и кадастра; системы планов предприятия и структуру их взаимосвязей.*__

Уметь: __самостоятельно изучать и осуществлять координатно-временные преобразования; создавать модели физической поверхности Земли с использованием геодезической и гравиметрической информации; грамотно использовать при планировании установленные нормы и нормативы.__

Владеть: _навыками выбора методов создания геодезических сетей; методами интерпретации данных, получаемых в рамках высшей геодезии для целей государственного мониторинга земель; навыками заполнять необходимые документы в соответствии с установленными формами.__

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		D	E
Аудиторные занятия (всего)	68	36	32
В том числе:	-	-	-
<i>Лекции</i>	34	18	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	34	18	16
<i>Семинары (С)</i>	-	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	112	36	76
Общая трудоемкость	час	72	108
	зач. ед.	5	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Раздел 1: Введение	Тема 1: Предмет и содержание дисциплины "Высшая геодезия" и ее значение для подготовки специалистов в области маркшейдерского дела. Научные и практические задачи высшей геодезии, ее связь с другими дисциплинами. Краткая история развития высшей геодезии как науки, обзор современных представлений о фигуре Земли и методах ее изучения, постановка основных практических задач курса.
2.	Раздел 2: Системы координат в геодезии, основные понятия и определения	Тема 1: Элементы земного эллипсоида. Ускорение свободного падения, его нормальное значение. Понятие об уклонениях отвесных линий. Астрономические и геодезические координаты. Пространственные прямоугольные геоцентрические координаты, плоские прямоугольные координаты Гаусса – Крюгера. Понятие о системах счета высот. Сфероидические треугольники, их решение. Взаимно нормальные сечения земного эллипсоида, геодезическая линия. Тема 2: Методы создания государственных геодезических и маркшейдерских сетей. Общая технологическая схема создания опорных сетей.

3.	Раздел 3: Картографические проекции	<p>Тема 1: Особенности изображения референц – эллипсоида на плоскости. Классификация картографических проекций по типам построения и характеру искажений. Радиусы кривизны меридиана и первого вертикала.</p> <p>Тема 2: Важнейшие проекции проекция Гаусса – Крюгера, ее практическое применение и рабочие формулы преобразования плоских прямоугольных координат в геодезические и обратно. Задача перевычисления плоских координат из одной зоны в другую.</p>
4.	Раздел 4: Триангуляция и трилатерация	<p>Тема 1: Сущность методов и области их применения. Понятие о линейно – угловых сетях. Классификация сетей триангуляции. Сети государственные и специального назначения. Расчет высот наружных знаков триангуляции, предрасчет точности положения пунктов. Типовые формы построений, их практическое применение угловые и линейные измерения: методы, приборы, принципы организации работ.</p> <p>Тема 2: Сущность предварительной обработки результатов измерений, последовательность ее выполнения. Сущность задач уравнивания геодезических построений. Коррелятивный и параметрический методы уравнивания, их теоретические основы и порядок вычислений. Окончательные вычисления элементов сетей и оценка их точности.</p>
5.	Раздел 5: Полигонометрия	<p>Тема 1: Сущность метода и область применения. Сравнительная характеристика метода по отношению к триангуляции. Классификация сетей полигонометрии Государственной и специального назначения. Проектирование сетей полигонометрии. Влияние погрешностей угловых и линейных измерений методики угловых и линейных измерений. Уравнивание сетей полигонометрии строгими и упрощенными методами.</p>
6.	Раздел 6: Нивелирование	<p>Тема 1: Основные положения о нивелирных сетях. Классификация и назначение сетей нивелирования. Особенности методик высокоточного нивелирования. Нивелирные сети наблюдательных станций. Методики нивелирования второго, третьего и четвертого классов. Приведение непосредственно измеренных превышений к системе нормальных высот. Уравнивание нивелирных сетей</p>
7.	Раздел 7: Практическая астрономия	<p>Тема 1: Задачи геодезической астрономии. Небесная сфера, ее основные элементы. Системы счета времени. Основные принципы астрономо- геодезических определений широты, долготы и азимута. Принцип самостоятельного определения азимута гироскопическим методом. Применение звездных каталогов, редуцирование астрономических определений</p>

		на референц-эллипсоид. Роль и место астрономических методов в современной геодезии.
--	--	---

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Раздел 1: Введение	2	2	-	-	4	8
2.	Раздел 2: Системы координат в геодезии, основные понятия и определения	8	8	-	-	24	40
3.	Раздел 3: Картографические проекции	8	8	-	-	8	24
4.	Раздел 4: Триангуляция и трилатерация	4	4	-	-	20	28
5.	Раздел 5: Полигонометрия	4	4	-	-	22	30
6.	Раздел 6: Нивелирование	4	6	-	-	22	32
7.	Раздел 7: Практическая астрономия	4	2	-	-	12	18

6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).

___Лекционная аудитория № 606б

Оборудование и мебель:

технические средства:

ПЭВМ: Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW);

Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.;

Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.;

Плоттер SummaJet 2 – 1 шт

- столы и скамейки, стулья.

Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 606б

Оборудование и мебель:

технические средства:

ПЭВМ: Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW);

Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.;
Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.;
Плоттер SummaJet 2 – 1 шт
- столы, скамейки, стулья, доска.
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ (лаборатория) № 606б
Оборудование и мебель:
технические средства:
ПЭВМ: Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW);
Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.;
Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.;
Плоттер SummaJet 2 – 1 шт
- наглядные макетные образцы оборудования.
Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся и курсового проектирования № 606б
Оборудование и мебель:
технические средства:
ПЭВМ: Монитор 17"(Samsung Sync Master 205 BW);
Системный блок (MD/Core2-Duo2233/1024;)-5 шт.;
Телевизор PANASONIC TH-32MS1 – 1 шт.;
Плоттер SummaJet 2 – 1 шт
- рабочие столы, скамейки, стулья. ____

9. Информационное обеспечение дисциплины

(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

а) программное обеспечение QGIS – учебная версия;
K-MINE - учебная версия; MS EXCEL 2010 - (корпоративная лицензия РУДН) MS WORD 2010 - (корпоративная лицензия РУДН)
Autocad Civil 3D demo 2011 - учебная версия

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы __ - Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>__

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Буденков Н.А. Геодезия с основами землеустройства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буденков Н.А., Кошкина Т.А., Щекова О.Г.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009.— 184 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22585>

2. Яковлев Николай Васильевич. Высшая геодезия: Учебник / Н.В. Яковлев. - М.: Недра, 1989. - 444 с.

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

3. Инженерная геодезия: учебник для вузов; под ред. Д. Ш. Михелева. Москва: Академия, 2010. 496 с. Учебная литература в электронном формате.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:385184&theme=FEFU>

б) дополнительная литература

1. Высшая геодезия. Раздел «Сфероидическая геодезия»: Программа и лабораторно-практические работы/ сост. В.М. Каморный. – Владивосток: Издво Дальневост. ун-та, 2004.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:99747&theme=FEFU>

2. Вировец А.М. Высшая геодезия. – М.: Недра, 1970.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:689782&theme=FEFU>

3. Яковлев Николай Васильевич. Высшая геодезия: Учебник / Н.В. Яковлев. - М.: Недра, 1989. - 444 с.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).

Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.

1. Курс лекций по дисциплине высшая геодезия (приложение 2).

2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине высшая геодезия (приложение 3).

4. Лабораторный практикум по дисциплине высшая геодезия (приложение 4).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) *(разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями «Регламента формирования фондов оценочных средств (ФОС)», утвержденного приказом ректора от 05.05.2016 № 420).*

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Ст. Преподаватель
департамента недропользования
и нефтегазового дела _____

должность, название кафедры

подпись

С.С. Парамонов _____

инициалы, фамилия

должность, название кафедры

подпись

инициалы, фамилия

Руководитель программы

Доцент департамента
недропользования

и нефтегазового дела _____
должность, название кафедры



_____ подпись _____

_____ Н.Н. Горбунова _____

инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой
_____ департамента недропользования

и нефтегазового дела _____
название кафедры



_____ подпись _____

_____ А.Е. Котельников _____

инициалы, фамилия