

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Геоинформационные системы»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Основы геодезии и картографии»

Направление подготовки (специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015 год

Исполнитель: Соколова ассистент Соколова А.В.
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: О. Крисю Христовуло О.И.
Фамилия И.О.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы геодезии и картографии» является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 219. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров теоретических знаний о математической картографии, проектировании и составлении карт, принципах и технологиях создания карт в практической деятельности, а также о геодезических приспособлениях (инструментах), теории математической обработки измерений, необходимых для дальнейшего изучения прикладных дисциплин.

Задачи:

1. Приобрести фундаментальные и прикладные знания в области построению и преобразованию картографических изображений.
2. Обучить бакалавров определять различные виды масштабов, измерять линейные объекты и площади на карте, определять координаты по карте.
3. Привить навык использования разнородных пространственных данных для компьютерной обработки в геоинформационных системах.

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, | ПК-17 | – виды масштабов; – элементы содержания топографических карт и планов; – проекции и их виды; – способы изображения рельефа местности на карте; – основные способы создания и редактирования карт на основе | – именованный масштаб для заданных численных масштабов, и наоборот; – определять предельную точку масштаба карты, графическую точность; – определять масштаб измерением на карте отрезков; – выполнять измерение линейных объектов; | – навыком оформления электронных карт при помощи различных условных обозначений с применением программной линейки ArcGis; – навыком сбора, создания и редактирования пространственных данных с применением программной линейки |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p> | | <p>геоинформационных технологий; – основные геодезические приборы, их устройство; – методы, применяемые в картографии на основе ДДЗ</p> | <p>– определять по карте площади объектов 3 способами; – определять географические координаты точек по карте; – читать топографическую карту по условным знакам; – определять по карте формы рельефа, решать задачи с горизонталями; – строить профили местности; – строить совмещенные профили местности.</p> | <p>ArcGis.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|

Содержание разделов и формы текущего контроля

| № | Наименование и содержание раздела | Количество часов | | | | | | Литература, рекомендуемая студентам* | Виды интерактивных образовательных технологий** |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----|----|-----|-----|-------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| | | Аудиторная работа | | | | СРС | Всего | | |
| | | Л | ПЗ | ЛР | КСР | | | | |
| 1 | <p>Введение. Основные понятия Предмет и задачи геодезии и картографии. Диалектика представлений о развитии формы и размеров Земли. Геоид, квазигеоид, общий земной эллипсоид, референц-эллипсоид. Элементарные свойства сферической поверхности Земли. Системы координат: астрономическая, геодезическая, географическая. Понятие об уклонении отвеса. Системы высот. Ортометрические, нормальные, абсолютные, условные высоты.</p> | 2 | | | | 5 | 9 | Р. 6.1 - №1,2, Р. 6.2 - №1 | лекция классическая |
| 2 | <p>Изучение топографических карт План, карта. Масштаб. Виды масштабов, точность масштаба. Общегосударственная зональная система прямоугольных координат. Разграфка, номенклатура топографических карт. Измерения площадей на планах и картах. Ориентирование линий. Сближение меридианов в проекции Гаусса-Крюгера. Рельеф. Свойства горизонталей. Заложение ската, крутизна. Решение задач по карте с горизонталями.</p> | 2 | 2 | 4 | 1 | 15 | 24 | Р. 6.1 - №3, Р. 6.2 - №4, Р. 6.3 - №1,2 | лекция-визуализация; |
| 3 | <p>Общая теория картографических проекций Основные понятия об изображении поверхности эллипсоида вращения на плоскости. Системы координат. Определение картографической проекции. Теория искажений картографических проекций. Частные масштабы длин, площадей. Вывод общей формулы частного масштаба длин. Эллипс искажений.</p> | 2 | 0 | | 1 | 15 | 18 | Р. 6.1 - №1,2, Р. 6.2 - №2, 5, Р. 6.3 - №1,2 | лекция-визуализация; |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|---|----|----|-------------------------------------------------------|---------------------|
| | Главные направления. Понятие об искажениях длин и площадей, углов в точке проекции. Условия изображения поверхности эллипсоида вращения на плоскости. | | | | | | | | |
| 4 | Классификация картографических проекций. Основные виды картографических проекций Цилиндрические проекции: общие формулы, свойства, область применения. Равноугольные цилиндрические проекции (проекция Меркатора): линии положения. Конические и азимутальные проекции. Перспективно-азимутальные проекции. Стереографическая, центральная (гномоническая), ортографическая и внешне-перспективная азимутальная проекция. Применение проекций. Проекция топографических карт. Проекция Гаусса-Крюгера, УТМ. Понятие о выборе и изыскании картографических проекций. | 4 | | 4 | 1 | 15 | 24 | Р. 6.1 -№ 1,2, Р. 6.2 -№ 2, 5, Р. 6.3 - №1,2 | лекция классическая |
| 5 | Системы условных знаков, правила ее проектирования Способы изображения рельефа. Надписи названий на картах. Способы изображения, применяемые на тематических картах. Картографическая генерализация. Факторы, влияющие на генерализацию и способы выполнения генерализации | 2 | 6 | 12 | 1 | 10 | 31 | Р. 6.1 -№ 1,2,3 Р. 6.2 -№ 1,4 Р. 6.3 - №1,2 | лекция классическая |
| 6 | Основы создания, редактирования и обновления карт на основе современных геоинформационных технологий Методы создания карт. Информационное обеспечение. ГИС. Основные этапы создания (обновления) карт. Редактирование карт. | 2 | | 4 | | 10 | 16 | Р. 6.1 -№ 1,2,3 Р. 6.2 -№ 1,2, 5, Р. 6.3 - №1,2 | лекция классическая |

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|--|--|---|---|-------------------------------------------------|---------------------|
| | Составление карт по картографическим и аэрокосмическим материалам. Фотокарты. Способы преобразования исходного картографического изображения. Традиционные и геоинформационные технологии создания (обновления) карт. | | | | | | | | |
| 7 | Геодезические приборы Нивелирование. Нивелирные рейки, костыли и башмаки. Теодолиты. Принципы измерения углов. Лазерные геодезические приборы. Дальномеры, приборы и инструменты для технических измерений. Инструменты для технических измерений. Новейшие геодезические измерительные приборы и системы. Высокоточные электронные тахеометры | 2 | | | | 5 | 7 | Р. 6.1 -№ 2,3 Р. 6.2 -№ 1 Р. 6.3 - №1,2 | лекция классическая |
| 8 | Данные дистанционного зондирования История развития дистанционной съемки Земли. Аппаратура и методы наблюдений искусственного спутника Земли (ИСЗ). Аэрофотосъемка. Обработка космических снимков. Применение дистанционной съемки Земли. Данные ДЗЗ высокого разрешения в России. | 2 | | | | 5 | 7 | Р. 6.1 -№ 1,3 Р. 6.2 -№ 4,5 Р. 6.3 - №1,2 | лекция классическая |

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Основы векторизации данных».

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методической, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

