

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Аграрно-технологический институт
Рекомендовано МССН*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Картография и инженерная графика

Рекомендуется для направления подготовки/специальности
35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

Квалификация выпускника **бакалавр**

1. Цели и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Картография и инженерная графика» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области общего и специального картографирования для ознакомления с классическими методами и современными технологиями составления, анализа, редактирования карт и других картографических произведений.

Задачами дисциплины является:

- изучение математической основы картографии;
- изучение всех этапов создания карты;
- приобретение навыков в картометрических работах;
- приобретение навыков в создании и использовании землеустроительных и кадастровых карт и планов;
- овладение современными автоматизированными методами создания крупномасштабных карт с использованием ЭВМ и программных продуктов.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Картография и инженерная графика относится к вариативной части блока 1 учебного плана (элективная дисциплина).

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) |
|----------------------------------|---|--|---|
| Универсальные компетенции | | | |
| 1 | УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. | Прикладная геодезия в ландшафтной архитектуре. | Геоинформационные системы в ландшафтной архитектуре |

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и определения из теории картографии;
- теорию картографических проекций;
- способы изображения тематического содержания на картах;
- правила компоновки карт и теорию генерализации;
- технологии создания оригиналов карт различной тематики для нужд землеустройства, кадастров и градостроительной деятельности;
- способы подготовки карты к изданию и способы малотиражного их издания.

Уметь:

- рассчитать искажения на картографируемую территорию;
- правильно подобрать масштаб и проекцию создаваемой карты;
- рассчитать и построить с требуемой точностью математическую основу карты;
- осуществить перенос изображения с источника на подготовленную основу;

- подобрать оптимальный способ изображения тематического содержания карты; разработать легенду компоновку карты, а также технологическую схему подготовки карты к изданию.

Владеть:

- навыками использования методов картометрии с использованием современных приборов, оборудования и технологий;
 - навыками использования методов практического использования наиболее распространенных технологий создания тематических карт, используемых при проведении работ по землеустройству и кадастрам; методикой оформления планов, карт, графических проектных и прогнозных материалов с использованием современных компьютерных технологий.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|---------------------------------------|-------------|----------|---|--|--|
| | | 5 | | | |
| Аудиторные занятия (всего) | | 5 | | | |
| В том числе: | | | | | |
| <i>Лекции</i> | 9 | 9 | | | |
| <i>Практические занятия (ПЗ)</i> | | | | | |
| <i>Семинары (С)</i> | | | | | |
| <i>Лабораторные работы (ЛР)</i> | 9 | 9 | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 54 | 54 | | | |
| Общая трудоемкость | час | 72 | | | |
| | зач. ед. | | 2 | | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------|--|--|
| 1. | Введение в картографию. | История развития картографии и топографии. Значение карт для науки и практики. Связи картографии с науками о Земле. Современные методы и перспективы развития картографии. |
| 2. | Картографические проекции и системы координат. | Координаты и их системы. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Дополнительная координатная (километровая) сетка. Определение географических и прямоугольных координат. |
| 3. | Измерения по топографическим картам | Понятие о масштабе. Измерение расстояний по карте. Определение площадей. Определения расстояний по картам различных масштабов. |
| 4. | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. | Картографические знаки, их виды, классификация. Способы изображения: значковый, точечный, изолиний, качественного и количественного фона, картодиаграммы, картограммы, линейных знаков, линий движения, локализованных диаграмм. |
| 5. | Генерализация картографического изображения.. | Картографическая генерализация: сущность, факторы, принципы, приемы. |
| 6. | Легенда карты. Картографические шкалы. | Способы создания легенды, требования к размещению. Способы разработки числовых шкал, разработка цветowych графических шкал. |

| | | |
|----|---|--|
| 7. | Комплексное чтение топографических карт | Средства изображения содержания топографических карт. Картографические условные знаки. Описание местности по топографической основе. |
|----|---|--|

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | Лаб. зан. | Семина | СРС | Всего час. |
|-------|--|-------|-------------|-----------|--------|-----|------------|
| 1. | Введение в картографию. | 1 | | 1 | | 6 | 8 |
| 2. | Картографические проекции и системы координат. | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 3. | Измерения по топографическим картам | 1 | | 1 | | 6 | 8 |
| 4. | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. | 1 | | 1 | | 6 | 8 |
| 5. | Генерализация картографического изображения.. | 2 | | 2 | | 6 | 10 |
| 6. | Легенда карты. Картографические шкалы. | 1 | | 1 | | 6 | 8 |
| 7. | Комплексное чтение топографических карт | 1 | | 1 | | 6 | 8 |

6. Лабораторный практикум

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость (час.) |
|-------|--|---|---------------------|
| 1. | Введение в картографию. | - | 1 |
| 2. | Картографические проекции и системы координат. | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 2 |
| 3. | Измерения по топографическим картам | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 1 |
| 4. | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 1 |
| 5. | Генерализация картографического изображения.. | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 2 |
| 6. | Легенда карты. Картографические шкалы. | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 1 |
| 7. | Комплексное чтение топографических карт | Выполнение упражнений и задач по теме занятия в программном комплексе Arcgis/Qgis | 1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная лаборатория, оборудованная электронной мультимедийной доской и проектором, персональными компьютерами с доступом в Интернет и программным обеспечением.

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 MS Office: Word, Excel, PowerPoint, ГИС MapInfo, Iiwis, Qgis

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)

а) основная литература

1. Берлянт А.М. Картография / А.М. Берлянт. — М.: Аспект Пресс, 2002.

2. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии. Учебное пособие / В.П. Раклов. — М.: ГУЗ, 2006.

3. Раклов В.П. Картография и ГИС. Учебное пособие/В.П.Раклов-М.:ГУЗ,2010.

4. Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я., Леонова А.Н. Картография. Методические указания по изучению дисциплины.М:ГЗ,2006.

5. Условные знаки, образцы шрифтов и сокращений для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000,1:100 000. — М.,1973.

6. Условные знаки, применяемые при землеустройстве. — М.: Росгипрозем, 1966.

б) дополнительная литература

1. Берлянт А.М. Картографический метод исследования / А.М. Берлянт.—2-ое изд. — М.:МГУ,1988.

2. Лебедев П. П. , Раклов В.П. Теория и методы кадастрового картографирования с применением географических информационных систем / П.П.Лебедев, В.П. Раклов. — М.: ГУЗ, 2001.

3. Раклов В.П.,Федорченко М.В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика: Учебник / В.П.Раклов, М.В.Федорченко, Т.Я.Яковлева. — М.: КолосС, 2003..

4. Федорченко М.В. ,Раклов В.П.Землеустроительное черчение / М.В.Федорченко, В.П.Раклов. — М.: Недра, 1991.

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).

При изучении дисциплины рекомендуется:

- основное внимание уделять усвоению определений базовых понятий, использовать профессиональную терминологию в устных ответах, докладах, что развивает необходимый навык обращения с понятиями и категориями, способствует их усвоению и позволяет продемонстрировать глубину знаний по курсу;

- не просто заучивать и запоминать информацию, но понимать ее – понимание существенно экономит время и усилия, и позволяет продуктивно использовать полученные знания;

- не ограничиваться использованием только лекций или учебника и использовать дополнительную литературу из рекомендованного списка.

Для более рационального использования времени, при работе с литературой рекомендуется:

- в первую очередь вычленять информацию, относящуюся к конкретным изучаемым темам (по отдельным проблемам или вопросам);
- использовать предметные и именные указатели, содержащиеся во многих учебных и академических изданиях - это существенно сокращает время поисков конкретной информации.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется:

- 1) вести конспектирование учебного материала;
- 2) обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению;
- 3) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций;
- 4) желательно оставить в рабочих конспектах - поля, на которых во внеучебное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также выделить важную информацию.

На практических/лабораторных занятиях, в зависимости от темы занятия, выполняется поиск информации по решению соответствующих содержанию дисциплины проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, участие в дискуссиях, разбор и описание конкретных ситуаций.

При выполнении рефератов/докладов/отчетов по лабораторным (в т.ч. в виде презентаций) студенты должны руководствоваться актуальными на данный момент источниками информации. Работа должна быть выполнена в электронном виде. Изложение работы должно быть логически стройным, понятным, с использованием только общепринятых сокращений. Список использованной литературы должен содержать перечень источников, использованных при выполнении реферата и включать не менее 6 источников. Сведения об источниках необходимо представлять в соответствии с предъявляемыми требованиями (автор, место издания, издательство, год издания). Источники располагаются в алфавитном порядке.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

| Код контролируемой компетенции или ее части | Контролируемая тема дисциплины | Наименование оценочного средства | | | Промежуточная аттестация | Баллы темы | Баллы раздела |
|---|---|----------------------------------|---------------|--------|--------------------------|------------|---------------|
| | | Текущий контроль | | | | | |
| | | Опрос | Выполнение ЛР | Доклад | | | |
| УК-6 УК-9 ОПК-1 | Введение в картографию | 3 | - | - | | 3 | 46 |
| | Картографические проекции и системы координат | 3 | 8 | 2 | | 13 | |
| | Измерения по топографическим картам | 3 | 10 | 2 | | 15 | |

| | | | | | | | |
|--|--|---|----|---|----|----|------------|
| | Рубежная аттестация | | | | 15 | | |
| | Картографические знаки и способы изображения тематического содержания. | 3 | 10 | - | | | |
| | Генерализация картографического изображения.. | 3 | 10 | 2 | | 15 | 54 |
| | Легенда карты. Картографические шкалы. | 3 | 8 | 2 | | 13 | |
| | Комплексное чтение топографических карт | 3 | 8 | - | | 11 | |
| | Рубежная аттестация | | | | 15 | | |
| | Экзамен/зачет | | | | 10 | | 10 |
| | ИТОГО | | | | | | 100 |

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Картография и инженерная графика» (оценочные материалы), включающие в себя 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, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

к.т.н., доцент

Агроинженерного департамента

АТИ РУДН _____

Поддубский А.А.

Директор департамента

к.т.н., доцент

Агроинженерного департамента

АТИ РУДН _____

Поддубский А.А.