ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**«ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической

работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Большаков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.В.03.02 ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Направленность (профиль) **Кадастр недвижимости**

(год начала подготовки – 2022)

Санкт-Петербург

2022

**1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Индекс компетенции | Содержание компетенции  (или ее части) | Индикаторы компетенций (код и содержание) |
| УК-2 | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИУК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.  ИУК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать  задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.  ИУК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией. |
| ПК-1 | Способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ | ИПК-1.1. Знает современные технологии проведения землеустроительных и кадастровых работ.  ИПК-1.2. Умеет планировать проведение землеустроительных и кадастровых работ с помощью современных технологий.  ИПК-1.3. Владеет навыками использования современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ. |

**2. Место дисциплины в структуре ОП:**

Цель дисциплины: обучение теоретическим и практическим основам графических приемов, основам компьютерной графики, современным методам создания и редактирования графических изображений, которые находят свое применение при ведении работ в области землеустройства и кадастра, приобретение навыков создания кадастровых планово-картографических материалов.

Задачи дисциплины:

* ознакомление обучающихся с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
* формирование умения представлять всевозможные сочетания геометрических форм в пространстве,
* формирование умения излагать проектный замысел с помощью чертежей и технического рисунка;
* формирование навыков составления, оформления и чтения чертежей;
* умение работать с топографо-геодезическими документами по обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов;
* владение знаниями в области компьютерной графики;
* умение пользоваться справочной литературой.

Дисциплина относится к блоку 1. Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, модуль Информационные и технические средства обработки информации в землеустройстве и кадастре недвижимости.

Освоение дисциплины и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

**3. Объем дисциплины и виды учебной работы:**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов *(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).*

Очная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 40 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | - | - |
| Лабораторные работы / Практические занятия (в т.ч. зачет) | 40/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 68 | |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

Заочная форма обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Трудоемкость в акад.час | |
|  |  | Практическая подготовка |
| **Контактная работа (аудиторные занятия) (всего):** | 8 | |
| в том числе: |  | |
| Лекции | - | - |
| Лабораторные работы/ Практические занятия | 8/- | -/- |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 96 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (зачет):** | 4 | - |
| контактная работа | 0,25 | - |
| самостоятельная работа по подготовке к зачету | 3,75 | - |
| **Вид промежуточной аттестации (экзамен):** | - | |
| контактная работа | - | |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | - | |
| **Общая трудоемкость дисциплины (в час. /з.е.)** | 108/3 | |

**4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей**).**

**4.1 Блоки (разделы) дисциплины.**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Наименование блока (раздела) дисциплины |
| 1 | Материалы, принадлежности, инструменты, используемые при выполнении инженерно-графических работ. |
| 2 | Элементы топографической и землеустроительной графики. |
| 3 | Построение и вычерчивание рамок сеток и масштабов. |
| 4 | Виды и типы линий. Сплошные и пунктирные линии. |
| 5 | Построение и вычерчивание элементов рельефа (изолинии). |
| 6 | Картографические шрифты, применяемые в землеустройстве. |
| 7 | Надписи, изображения, применяемые для оформления топопланов. |
| 8 | Условные топографические знаки (коды) масштаба 1:2000. |
| 9 | Условные обозначения земельных планов и проектов масштаб 1:10000. |
| 10 | Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. |
| 11 | Изучение пользовательского интерфейса AUTOCAD. |
| 12 | Создание объектов. Команды рисования. |
| 13 | Средства обеспечения точности. Редактирование объектов. |

**4.2. Примерная тематика курсовых работ (проектов):**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена учебным планом.

**4.3. Перечень занятий, проводимых в активной и интерактивной формах, обеспечивающих развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Практическая подготовка\*.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование блока (раздела) дисциплины** | **Занятия, проводимые в активной и интерактивной формах** | | **Практическая подготовка\*** |
| **Форма проведения занятия** | **Наименование видов занятий** |
| 1. | Материалы, принадлежности, инструменты, используемые при выполнении инженерно-графических работ. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 2. | Элементы топографической и землеустроительной графики. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 3. | Построение и вычерчивание рамок сеток и масштабов. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 4. | Виды и типы линий. Сплошные и пунктирные линии. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 5. | Построение и вычерчивание элементов рельефа (изолинии). | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 6. | Картографические шрифты, применяемые в землеустройстве. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 7. | Надписи, изображения, применяемые для оформления топопланов. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 8. | Условные топографические знаки (коды) масштаба 1:2000. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 9. | Условные обозначения земельных планов и проектов масштаб 1:10000. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 10. | Понятие о компьютерной графике. Виды изображений. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 11. | Изучение пользовательского интерфейса AUTOCAD. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 12. | Создание объектов. Команды рисования. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |
| 13. | Средства обеспечения точности. Редактирование объектов. | лабораторное занятие | эвристическая беседа, разбор конкретных ситуаций |  |

**\***Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, **предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.**

**5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

**5.1. Темы для подготовки к лабораторным занятиям:**

1. Вычерчивание сетки квадратов карандашом.
2. Черчение линий методом наращивания.
3. Черчение рейсфедером (рапидографом).
4. Стандартный шрифт.
5. Рубленый шрифт.
6. Топографический полужирный шрифт.
7. Курсив остовной.
8. Картографические шрифты.
9. Угодья и растительность.
10. Линейные знаки.
11. Лессировка.
12. Фоновые знаки.
13. Фрагмент топографической карты (плана).
14. Оформление фрагмента карты землепользования.

**5.2. Примеры заданий лабораторных работ:**

*Лабораторная работа №1.* Вычерчивание сетки квадратов карандашом.

Цель – научиться точному построению и получить навык по вычерчиванию тонких четких линий одинаковой толщины.

Работа включает вычерчивание трех видов сеток: прямой, диагональной и совмещенной.

*Лабораторная работа №2.* Черчение линий методом наращивания.

Цель – ознакомиться с техникой работы пером и научиться вычерчивать линии методом наращивания.

Задание состоит из двух чертежей: «Упражнение» и «Черчение наращиванием».

*Лабораторная работа №3.* Черчение рейсфедером (рапидографом).

Цель – научиться вычерчивать сплошные и пунктирные линии заданной толщины, углы рамок и штриховку фигур.

Для выполнения работы предварительные построения выполнять карандашом тонкими линиями, а затем вычертить тушью рейсфедером.

*Лабораторная работа №4-7.* Стандартный шрифт. Рубленый основной шрифт. Рубленый инженерный шрифт. Топографический полужирный шрифт. Курсив остовной. Картографические шрифты.

Цель – приобрести теоретические знания и практические навыки по шрифтовой графике.

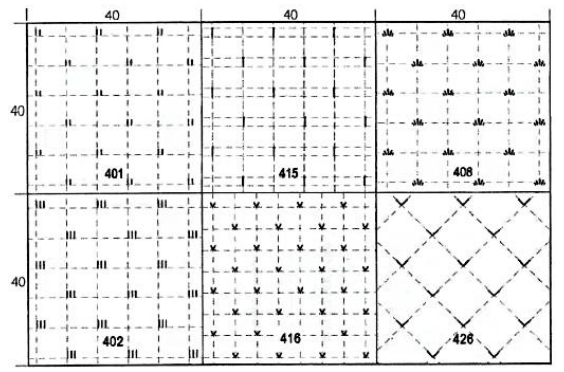
*Лабораторная работа №8*. Условные знаки, работа красками, фрагменты топографических карт и оформление плана землепользования.

Цель – научиться вычерчивать условные знаки, овладеть способами и техникой окраски контуров.

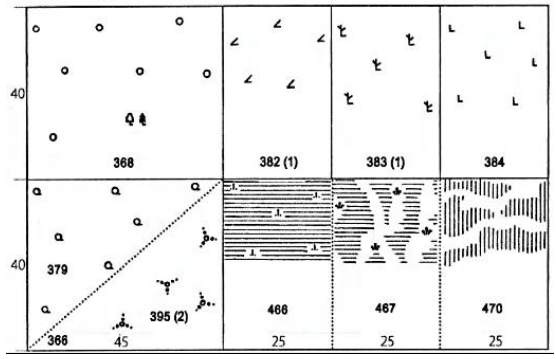
Условные знаки вычерчивают в три цвета: гидрография – синим (зеленым), рельеф – коричневым, остальные элементы – черным.

*Лабораторная работа №9.* Угодья и растительность

Задание состоит из двух чертежей. Первую работу «Угодья и растительность» следует выполнять топографическими условными знаками (для масштаба 1:5000).

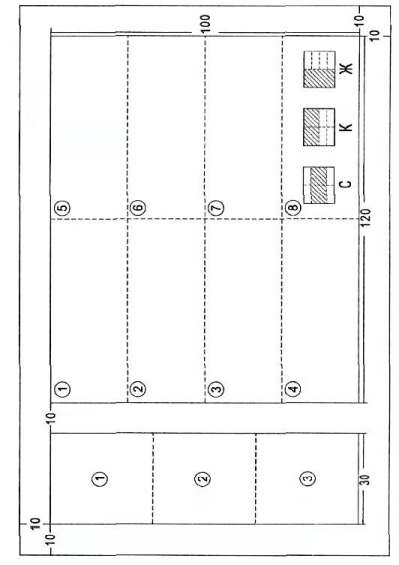


Вторую работу «Угодья и растительность» выполнять землеустроительными условными знаками.



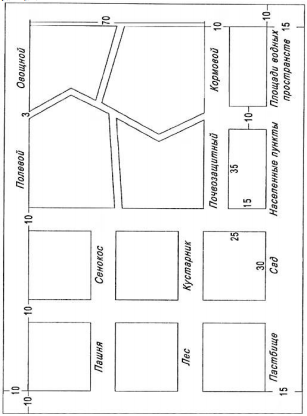
*Лабораторная работа №10.* Лессировка.

Цель – овладеть техникой и способами окрашивания.



*Лабораторная работа №11.* Фоновые знаки.

Задание состоит из двух чертежей: «Цвета топографической карты» (выполняются в соответствии с таблицами условных знаков масштаба 1:10000); «Землеустроительные фоновые знаки».



*Лабораторная работа 12-14.* Изучение пользовательского интерфейса AUTOCAD. Создание чертежей в AutoCAD.

***Итоговая лабораторная работа:***

Итоговая лабораторная работа ориентирована на применение всех полученных навыков по топографическому черчению и знаний по условным знакам и шрифтам, а также умение пользоваться таблицами условных знаков.

Предлагаются к выполнению следующие чертежи: фрагмент топографических карт и плана в масштабах 1:10000 и 1:2000 и карта (план) землепользования в масштабе 1:25000. Итоговая работа формируется преподавателем в соответствии с профилем подготовки. Это может быть, например, фрагмент карты масштаба 1:10000 (или половина фрагмента). Оба фрагмента (карты и плана) могут делиться на части и выполняться на уменьшенных форматках.

***Вариант 1.*** Фрагмент топографической карты (плана).

Работа заключается в вычерчивании части листа топографической карты масштаба 1:10000 или плана масштаба 1:2000.

***Вариант 2.*** Оформление фрагмента карты землепользования.

**6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:**

**6.1. Текущий контроль**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | № блока (раздела) дисциплины | Форма текущего контроля |
| 1 | Темы 1-13 | Проверка выполнения лабораторных работ, проверка итоговой лабораторной работы |

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование | Авторы | Место издания | Год издания | Наличие | |
| печатные издания | ЭБС (адрес в сети Интернет) |
| 1. | Инженерная компьютерная графика в AutoCAD: учебно-методическое пособие | Федотов Г.В. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 2. | Компьютерная геометрия и графика (задания и методические рекомендации): учебно-методическое пособие | Федотов Г.В. | Москва; Берлин: Директ-Медиа | 2021 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 3. | Контрольные работы по инженерной графике: учебно-методическое пособие | Поникарова И.Н., Васильева, Л.М. Михайлова С.Н. | Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ) | 2018 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 4. | Основы геодезии и топография местности: учебное пособие | Кузнецов О.Ф. | Москва; Вологда: Инфра-Инженерия | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |
| 5. | Составление плана местности по результатам геодезических съемок: учебное пособие | Русинова Н.В. | Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет | 2017 |  | <http://biblioclub.ru> |

**8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)

2. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)

3. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)

5. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>

**9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

В ходе осуществления образовательного процесса используются следующие информационные технологии:

- средства визуального отображения и представления информации (LibreOffice) для создания визуальных презентаций как преподавателем (при проведении занятий) так и обучаемым при подготовке докладов для семинарского занятия.

- средства телекоммуникационного общения (электронная почта и т.п.) преподавателя и обучаемого.

- использование обучаемым возможностей информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» при осуществлении самостоятельной работы.

**9.1. Требования к программному обеспечению учебного процесса**

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

* Windows 10 x64
* MicrosoftOffice 2016
* LibreOffice
* Firefox
* GIMP

**9.2. Информационно-справочные системы (при необходимости):**

Не используются

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для изучения дисциплины используется следующее оборудование: аудитория, укомплектованная мебелью для обучающихся и преподавателя, доской, ПК с выходом в интернет, мультимедийным проектором и экраном.

Для самостоятельной работы обучающихся используется аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами (ПК с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронно-информационно-образовательную среду организации).