

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 01.10.2025 16:11:08
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c133d4ba93a6b4432

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
К.Е.ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан факультета сельскохозяйственного
строительства, землеустройства и кадастров

Нестерев О.Н. _____

«___» _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Топографическое черчение и компьютерная графика»
для направления подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»
направленность (профиль) Землеустройство и кадастровая деятельность

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 №978 (с изменениями и дополнениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

старший преподаватель _____ **В.Ю. Верник**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры и графики (протокол № 10 от 15.04.2025).

Заведующий кафедрой _____ **Р.В. Бреус**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета сельскохозяйственного строительства, землеустройства и кадастров (протокол № 8 от 23.04.2025).

Председатель методической комиссии _____ **Р.В. Бреус**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **И.Д. Заруцкий**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Топографическое черчение и компьютерная графика - это дисциплина участвующая в формировании у студента четкого представления о приемах и методах графического оформления топографических карт, планов чертежей, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач при землеустройстве и кадастровых работах.

Предметом дисциплины является теория и методы графического оформления картографических материалов, используемых в землеустройстве, картографии, геодезии и т.д.

Целью изучения дисциплины «Топографическое черчение и компьютерная графика» - является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков составления и чтения топографической, землеустроительной и кадастровой графической документации, создания оригиналов топографических карт, планов и других графических документов, получаемых в результате геодезических и топографических работ.

Задачи изучения дисциплины: дать знания об основных методах построения изображений на чертежах различного назначения; о правилах их оформления, о методике получения оригиналов топографических карт, особенностях их оформления, современных технологиях и технических средствах их создания

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Топографическое черчение и компьютерная графика» (Б1.0.36) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основой профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО). Базируется на знаниях и умениях полученных в среднеобразовательных учреждениях по курсам «Математика», «Черчение» и по курсам 1 семестра: «Современные информационные технологии и системы искусственного интеллекта». Дисциплина читается во 2 семестре, поэтому предшествует дисциплинам: «Геодезия», «Картография», «Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах». Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (Б3.01) и «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания	ОПК-1.1. Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации	Знать: - принципы выполнения чертежей карт, планов и профилей, а также нормативно-техническую документацию; - свойства применяемых материалов для выполнения чертежей; Уметь: - читать топографические чертежи планов и карт; - качественно подготовить к работе необходимые чертежные инструменты и правильно их использовать;
	ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Владеть: - навыками топографических чертежей, их оформления;
		Знать: - строгое соблюдение последовательности выполнения отдельных работ и упражнений; - методические указания, изложенные в соответствующих разделах. Уметь: - выполнять топографические и чертежи с использованием соответствующего ПО; - анализировать и применять топографические чертежи строго в соответствии с нормативно-технической документацией. Владеть: - навыками использования условных обозначений и применения их на чертежах, в том числе с использованием ПК.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	-
		2 семестр	2 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	4/144	4/144	4/144	-
Контактная обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	58	58	14	-
Аудиторная работа:	58	55	14	-
Лекции	28	28	6	-
Практические занятия	-	-	8	-
Лабораторные работы	30	30	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час	86	86	130	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	экзамен	экзамен	экзамен	-

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	4		2	8
2.	Тема 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приёмы работы с чертёжными инструментами.	4		4	8
3.	Тема 3. Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.	4		4	10
4.	Тема 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.	4		4	10
5.	Тема 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в папоСAD	4		4	10
6.	Тема 6. Блоки в папоСAD. Многострочный и однострочный текст, размеры.	2		4	10
7.	Тема 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в папоСAD.	2		4	10
8.	Тема 8. Работа в приложении Топоплан	2		4	10
9.	Тема 9. Работа в модуле СПДС	2			10
	Всего	28	-	30	86
заочная форма обучения					
1	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	2	2		32
2	Тема 2 Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат..	2	2		32
3	Тема 3 Блоки в папоСAD. Многострочный и однострочный текст, размеры	1	2		32
4	Тема 4. Работа в приложении СПДС	1	2		34
	Всего	6	8		130

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.

Понятие о топографическом и землеустроительном черчении. Форматы основные и дополнительные. Основная надпись или штамп. Масштабы от 1:500 до 1:25000. Топографические и картографические шрифты

Тема 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приёмы работы с чертёжными инструментами

Условные знаки немасштабные, линейные и площадные. Черчение карандашом методом наращивания. Применения транспортира и циркуля для определения прямоугольных и полярных координат, а также линейных и угловых засечек. Использование цветных карандашей для вычерчивания фрагмента топографической карты.

Тема 3. Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.

Условные знаки топографических объектов для планов масштабов. 1:5000. 1:2000, 1:1000, 1:500. Условные знаки. для топографических карт масштабов. 1:25000, Пояснения к условным знакам и приложение к ним. Землеустроительные условные знаки для карт масштабов 1:10 000 и 1:25 000.

Тема 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.

Использование программы папоСAD для автоматизации выполнения топографических и землеустроительных планов и карт. Специфика применения автоматизированных средств, для дальнейшего использования.

Тема 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в папоСAD.

Создание немасштабных условных знаков при помощи команд рисования и редактирования **папоСAD**. Линейные условные знаки. Типы линий. Возможность создание своих типов линий Типы линии приложения СПДС.

Тема 6. Блоки в папоСAD. Многострочный и однострочный текст, размеры.

Понятие о блоках и их атрибутах. Динамические блоки. Стили текста. Понятие о многострочном и однострочном тексте. Размеры и размерные стили. Свойства аннотаций.

Тема 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в папоСAD

Ручное окрашивание краской методом лессировки. Штриховки в папоСAD.. Сплошная заливка и градиентная заливка для закрашивания землеустроительных площадей. Работа с растровыми изображениями. Инструмент маскировка.

Тема 8. Работа в приложении Топоплан.

Автоматизация работ в **папоСAD** с использованием приложения **Топоплан**. Использование баз данных условных знаков. Автоматизация при создании немасштабных, линейных и площадных условных знаков в масштабах 1:500 до 1:5000

Тема 8. Работа в модуле СПДС.

Автоматизация создания рамок, штампов и таблиц. Использование элементов строительного черчения для формирования кадастрового паспорта помещения.

3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	4	2
2.	Тема 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приёмы работы с чертёжными инструментами.	4	-
3.	Тема 3. Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.	4	
4.	Тема 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.	4	2
5.	Тема 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в папоСAD.	4	-
6.	Тема 6. Блоки в папоСAD. Многострочный и однострочный текст, размеры.	2	2
7.	Тема 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в папоСAD	2	-
8.	Тема 8. Работа в приложении Топоплан	2	2
9	Тема 9. Работа в модуле СПДС	2	
Всего		28	6

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	2	2
2.	Тема 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приёмы работы с чертёжными инструментами.	2	2
3.	Тема 3. Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.	2	1
4.	Тема 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс папоСAD. Приемы работы и системы координат.	4	1
5.	Тема 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в папоСAD	4	1
6.	Тема 6. Блоки в папоСAD. Многострочный и однострочный текст, размеры.	4	1
7.	Тема 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в папоСAD	4	
8	Тема 8. Работа в приложении Топоплан	4	
9	Тема 9. Работа в модуле СПДС	4	
Всего		30	8

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Основными видами самостоятельной работы при изучении дисциплины являются:

- подготовка к практическим занятиям через проработку лекционного материала по соответствующей теме;
- изучение тем, не вошедших в лекционный материал, но обязательных согласно рабочей программе дисциплины;
- систематизация знаний путем проработки пройденных лекционных материалов по конспекту лекций и учебному пособию на основании перечня вопросов, выносимых на экзамен; тестовых вопросов по материалам лекционного курса.
- подготовка к текущему и итоговому контролю;
- самостоятельное решение поставленных задач по заранее освоенным алгоритмам.

Аудиторные занятия проводятся в виде практических занятий – это одна из важнейших форм обучения студентов. Проводится с целью закрепления и углубления знаний по дисциплине. В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к практическим занятиям. Практические занятия проводятся в форме выполнения графического чертежа с использованием чертежных инструментов, а затем САПР nanoCAD с параллельным ответом на вопросы. Проведение таких форм практических занятий позволяет увязать теоретические положения с практической деятельностью предприятий, использующих в своей работе топографию, геодезию, землеустройство и кадастры.

При подготовке к практическим занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом практического занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы практического занятия.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

РГР не предусмотрены учебным планом

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1.	Тема 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения.	Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика / В.П. Раклов, М.В. Федорченко, Т.Я. Яковлева. - М.: Колос, 2005. - 304 с	6	10
2.	Тема 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приемы работы с чертёжными инструментами.	Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика / В.П. Раклов, М.В. Федорченко, Т.Я. Яковлева. - М.: Колос, 2005. - 304 с	4	10
3.	Тема 3. . Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.	Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика / В.П. Раклов, М.В. Федорченко, Т.Я. Яковлева. - М.: Колос, 2005. - 304 с	6	10
4.	Тема 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат.	Полещук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	6	10
5.	Тема 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в	Лосяков Н. Н. Топографическое черчение: учебник для вузов. / Н.Н. Лосяков, П.А.	6	10

	napoCAD.	Скворцов, А.В. Каменецкий. – М.: Недра. 1986. – 325 с.;		
6.	Тема 6. Блоки в napoCAD. Многострочный и однострочный текст, размеры.	Полещук Н. Н. Путь к napoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/	6	12
7.	Тема 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в napoCAD	Егорова Т.М. Землеустроительное черчение/ Т.М. Егорова.- М.: Недра.1982.- 325с. URL: https://znanium.ru ;	6	12
8	Тема 8. Работа в приложении Топоплан	Руководство пользователя napoCAD 2023	6	12
9	Тема 9. Работа в модуле СПДС	Руководство пользователя СПДС	6	12
Всего			86	130

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Не предусмотрено.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат.	Дискуссия	2
2.	Практические занятия	Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в nanoCAD.	Дискуссия	2
3.	Практические занятия	Работа в модуле Топоплан и приложении СПДС	Дискуссия	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

№	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библ.
1	Раклов В.П., Федорченко М.В., Яковлева Т.Я. Инженерная графика / В.П. Раклов, М.В. Федорченко, Т.Я. Яковлева. - М.: Колос, 2005. - 304 с. https://znanium.ru ;	электр. ресурс
2	Брилинг Н.С. Задания по черчению: Учеб. Пособие для техникумов. 2-е изд. Перераб. И доп.: Строиздат, 1984. – 256с, ил	30
3	Егорова Т.М. Землеустроительное черчение/ Т.М. Егорова.- М.: Недра.1982.- 325с. URL: https://znanium.ru ;	электр. ресурс
4	Суботский В.П. Топографическое и землеустроительное черчение: Учебное пособие Киев «Аграрное образование». 2010,177 с(на укр.)	30
5	Лосяков Н. Н. Топографическое черчение: учебник для вузов. / Н.Н. Лосяков, П.А. Скворцов, А.В. Каменецкий. – М.: Недра. 1986. – 325 с.;	30
6	Условные знаки для топографических планов масштабов 1 : 5000, 1 : 2000, 1 : 1000, 1 : 500. – М.: Недра. 1989. – 286с. URL: https://znanium.ru ;	электр. ресурс
7	Полешук Н. Н. Путь к nanoCAD. — СПб.: БХВ-Петербург, 2017. — 365 с.: ил URL: https://www.nanodev.ru/support/books/book-3/ ;	электр. ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

1	Руководство пользователя СПДС GraphiCS 2021 в формате PDF. URL: https://help.spds.ru/_content/help.spds.ru/ru-RU/2021/spds_acad_pdf/SPDS_UserGuide_21.pdf
---	---

6.1.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Верник В.Ю Проекции с числовыми отметками - Луганск, 2011 ЛНАУ, 2011 -40 с
2	Верник В.Ю Лекции и упражнения по строительной информатике на базе AutoCAD ЛНАУ 2019.-153 с.
3	Верник В.Ю. Лабораторный практикум по компьютерной графике на базе AUTOCAD GEOZU - Луганск ЛНАУ, 2013.-99 с

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Википедия – свободная энциклопедия. [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki (дата обращения: 11.04.2025).
2.	Федеральный портал «Российское образование». [Электронный ресурс]. URL: https://www.edu.ru/ (дата обращения: 11.04.2025).
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 11.04.2025).
4.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
5.	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: https://biblioclub.ru/ (дата обращения: 11.04.2025).
6.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 11.04.2025).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции	nanoCAD, Chrome, moodle	+	+	+
2	Практические	nanoCAD, Chrome, СПДС, moodle	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

Не предусмотрены

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (2с-403)	- видеопроекционное оборудование для презентаций; - трибуна - парты 30 шт - доска - доска мультимедийная.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (2с-404)	- Компьютеры 10шт - МФУ 1 шт - Компьютерные столы 12 шт; - выход в локальную сеть и Интернет. - доступ к ПО папоCAD, СПДС - учебно-методические материалы.

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Геодезия	Кафедра землеустройство и кадастры	согласовано	

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

Кафедра ландшафтной архитектуры и графики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине модулю «Топографическое черчение и компьютерная графика»

Направление подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профиль) Землеустройство и кадастровая деятельность

Уровень профессионального образования: «бакалавриат»

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - принципы выполнения чертежей карт, планов и профилей, а также нормативно-техническую документацию; - свойства применяемых материалов для выполнения чертежей;	Раздел 1. Общие сведения об инженерной графике. Правила графического оформления чертежей, изображения, надписи, обозначения. Раздел 2. Общие сведения о топографическом и землеустроительном черчении. Методы и приёмы работы с чертёжными инструментами. Раздел 3. Топографические и землеустроительные планы и карты их создание.	Тесты закрытого типа	экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - читать топографические чертежи планов и карт; - качественно подготовить к работе необходимые чертежные инструменты и правильно их использовать;		Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - навыками топографических чертежей, оформления;		Практические задания	экзамен

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
		ОПК-1.2. Использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: - строгое соблюдение последовательности выполнения отдельных работ и упражнений; - методические указания, изложенные в соответствующих разделах.	Раздел 4. . Общие сведения о компьютерной графике. Интерфейс nanoCAD. Приемы работы и системы координат. Раздел 5. Типы условных знаков. Их вычерчивание от руки и в nanoCAD Раздел 6. Блоки в nanoCAD. Многострочный и однострочный текст, размеры. Раздел 7. Техника и способы окрашивания. Инструмент «Штриховка», сплошная заливка и градиентная. Работа с растровыми изображениями в nanoCAD. Раздел 8. Работа в приложении Топоплан Раздел 9. Работа в модуле СПДС	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
						Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	экзамен
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: - выполнять топографические и чертежи с использованием соответствующего ПО; - анализировать и применять топографические чертежи строго в соответствии с нормативно-технической документацией.		Практические задания Практические задания	экзамен

Код контро- лируемой компе- тенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: - навыками использования условных обозначений и применения их на чертежах, в том числе с использованием ПК.		Текущий контроль	Промежу- точная аттестация

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.		Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Экзамен	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно,	Оценка «Отлично» (5)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому вопросу. Продемонстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	Оценка «Хорошо» (4)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

3. 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

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий (лабораторных работ).

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания

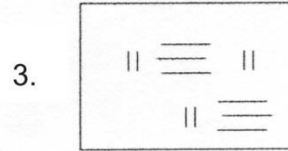
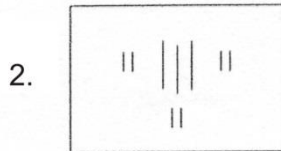
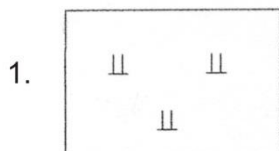
ОПК-1.1. Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

Первый этап (пороговый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: принципы выполнения чертежей карт, планов и профилей, а также нормативно-техническую документацию;

- свойства применяемых материалов для выполнения чертежей;

Тестовые задания закрытого типа

1. Каким условным знаком изображают «сенокос заболоченный»:



2. Какой масштаб является масштабом плана?

1. 1 : 5000;
2. 1 : 100000;
3. 1 : 25000.

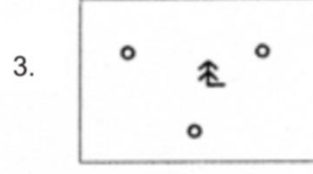
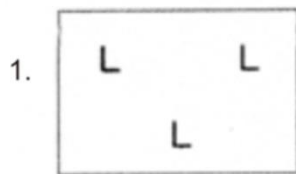
3. Через какое расстояние вычерчивается сетка для системных условных знаков (сенокос, пастбище, залежь) в масштабе 1:10 000:

1. через 5 мм;
2. через 7 мм;
3. через 8 мм.

4. Географические координаты можно определить:

1. по плану;
2. по карте;
3. на глаз.

5. Как выглядит условный знак «вырубленный лес»:



Ключи

1.	3
2.	1
3.	1
4.	2
5.	1

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: - читать топографические чертежи планов и карт;
- качественно подготовить к работе необходимые чертежные инструменты и правильно их использовать;

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Перечислите ряд численных масштабов применяемых для топографических планов.
2. Дайте определение линейному масштабу.
3. На какие виды делятся топографические условные знаки? Приведите примеры.
4. В каких случаях используется числовой шрифт и почему?
5. Перечислите основные стандартные форматы ватмана и их размеры.

Ключи

1.	1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500
2.	Линейный масштаб — это графический масштаб в виде масштабной линейки, разделённой на равные части. Отрезки справа от нуля показывают, какое расстояние на местности соответствует 1 сантиметру на плане или карте. Отрезок слева от нуля для большей точности измерений разделён на пять более мелких частей.
3.	Масштабные(площадные) условные знаки (примеры: сад, огород, лес); линейные условные знаки (примеры: дороги, границы, изгороди); немасштабные условные знаки (примеры: отдельно стоящие деревья, метеорологическая станция, пункты геодезической сети); пояснительные условные знаки и подписи, цифровые характеристики (например: преобладающая порода деревьев (ель, береза с числовыми характеристиками высота, толщина ствола, количество; характеристика здания 2КЖ т.е двухэтажное каменное, жилое)
4.	Числовой шрифт используется в полевых условиях. Потому что его начертание позволяет избежать ошибок при занесении в журнал измерений
5.	Формат А0 = 1189 x 841 мм, Формат А1 = 841 x 594 мм, Формат А2 = 594 x 420 мм, Формат А3 = 420 x 297 мм, Формат А4 = 297 x 210 мм, Формат А5 = 210 x 148 мм.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: навыками топографических чертежей, их оформления;

Практические задания:

1. Прямоугольное здание с фактическими размерами 30 на 15 метров изобразите на листе в масштабе 1:500
2. Иметься план местности в масштабе 1:2000. На плане есть сад прямоугольного размера со сторонами при измерении на плане 12 и 11 мм соответственно. Определить площадь сада в метрах квадратных.
3. На фрагменте плана показаны здания с обозначениями 5 КЖ, 2Ж, КН, 2К. Что означают эти цифры и буквы?



1:1000

4. Дан план местности с именованным масштабом в 1 см 50 метров. При замере прямоугольного участка огорода стороны составили 14 на 8 мм. Определите площадь огорода в метрах квадратных.
5. Длина прямолинейного участка дороги при замере линейкой составила 86 мм. Фактическая её длина составляет 430 метров. Определите масштаб плана или карты.

Ключи

1.	30000 и 15000 делим на 500 получаем прямоугольник 60 на 30 миллиметров или 6 на 3 см
2.	Масштаб 1:2000 не что иное, как в 1 мм бумаги 2 метра факта. Значит площадь сада будет $12 \cdot 11 \cdot 2 = 264 \text{ м}^2$
3.	5КЖ- пятиэтажное каменное жилое, 2Ж-двухэтажное жилое, КН-каменное нежилое, 2К двухэтажное каменное.
4.	Если в 1 см 50 метров, то в 1 мм 5 метров. Площадь огорода составит $14 \cdot 8 \cdot 5 = 560 \text{ м}^2$
5.	430 метров это 430000 мм. Делим 86 на 430000 получим 0,0002. Для приведения масштаба в нормальный вид делим 430000 на 86 получим то, что будет в знаменателе - 5000. То есть масштаб плана 1:5000.

1

ОПК-1.2. Демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: строгое соблюдение последовательности выполнения отдельных работ и упражнений; методические указания, изложенные в соответствующих разделах.

Тестовые задания закрытого типа

ВОПРОС 1. Графика с представлением изображения в виде последовательности точек со своими координатами, соединенных между собой кривыми, которые описываются математическими уравнениями, называется

1. фрактальной
2. растровой
3. векторной
4. прямолинейной

ВОПРОС 2. Какой вид принимает курсор, когда папоСAD находится в режиме ожидания ввода команды?

1. Перекрестья с прицелом.
2. Перекрестья.
3. Прицела.
4. Лупы со значками + и -
5. Стрелки.

ВОПРОС 3. При помощи рамки выбора выбираются в папоСADе объекты, которые

1. Полностью вошли в рамку.
2. Находятся за пределами рамки.
3. Рамка пересекает.
4. Полностью вошли в рамку и рамка пересекает.

ВОПРОС 4. Укажите правильный формат ввода абсолютных прямоугольных координат точки в папоСADе?

1. X, Y, Z
2. X; Y; Z
3. X. Y. Z
4. X: Y: Z

ВОПРОС 5 Укажите правильный формат ввода абсолютных полярных координат точки в папоСADе?

1. Расстояние < угол
2. Угол < расстояние
3. < угол, расстояние
4. Расстояние угол <

Ключи

1.	3
2.	1
3.	1
4.	1
5.	1

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

Вопросы для опроса:

1. Способы ввода команд в папоСADе.
2. Способы выбора объектов в папоСADе.
3. Способы ввода значений линейных геометрических параметров объектов. Примеры.
4. Зуммирование экрана. Основные команды зуммирования.
5. Параметры состояния слоя. Управление параметрами состояния слоя.

Ключи

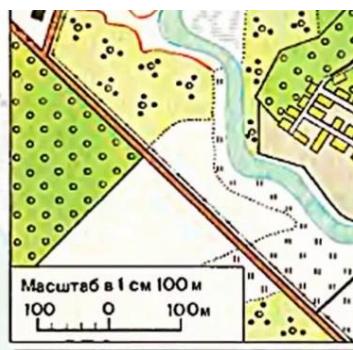
1.	Щелчком указателя мыши по кнопке команды в ленте, с помощью командной строки вводом названия команды и нажатием кнопки Enter, через контекстное меню с повторением предыдущих команд, с помощью горячих клавиш.
2.	Указанием на объект прицелом, рамкой выбора, текущей рамкой, текущим многоугольником, текущей линией, выбором всех объектов, выбором по свойствам, циклическим выбором.
3.	Графический способ, аналитический способ, смешанный способ. Например, построение окружности тремя способами.
4.	Зуммирование – это изменение масштаба вида на экране. Основные команды: зуммирование в реальном времени (вращение колеса мыши от себя или к себе), увеличить или уменьшить в 2 раза, покажи границы, покажи всё, покажи рамка, покажи объект.
5.	Включение/отключение, блокирование/разблокирование, замораживание/размораживание, замораживание/размораживание на плавающих видовых экранах. Управление осуществляется на вкладке главная ленты, панель слои.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: - навыками использования условных обозначений и применения их на чертежах, в том числе с использованием ПК.;

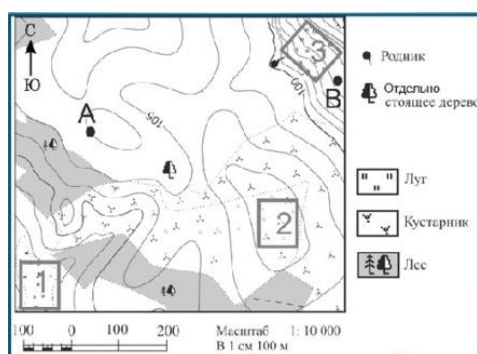
Практические задания:

1. Создать отдельный слой с толщиной линии 0.6, голубым цветом, и типом линии штрихпунктирная. Начертить прямоугольник со сторонами 120 на 50 единиц на этом слое.
2. Определить площадь и периметр замкнутого семиугольника.
3. Определить общую длину 5-и, построенных в цикле отрезков в виде ломаной.
- 4.

Определить длину прямолинейного участка шоссе соединяющие стороны прямоугольного участка карты в папоCAD



5. Определить по карте по прямой расстояние от родника до отдельно стоящего дерева в папоCAD.



Ключи

1.	Слой создается в панели «слои». По слою присваивается толщина, цвет и тип линии. Прямоугольник чертится либо с помощью относительных координат, либо с введением размеров.
2.	Дать команду полилиния и начертить замкнутый семиугольник. Затем дать команду площадь. Вычислить площадь и периметр
3.	После построения 5 отрезков преобразовать их в полилинии. Дать команду площадь и определить длину полилинии.
4.	Данный участок растровой карты вставить в папоСАД. Отмасштабировать его таким образом, чтобы линейный масштаб соответствовал 100м(использовать опцию опорная сторона небольшая погрешность допускается). Затем дать команду «расстояние», затем щелкнуть две крайние точки шоссе.
5.	Данный участок растровой карты вставить в папоСАД. Отмасштабировать его таким образом, чтобы линейный масштаб соответствовал 100м(использовать опцию опорная сторона небольшая погрешность допускается). Затем дать команду «расстояние», затем щелкнуть две точки на роднике в центре кружка и на дереве на ножке.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена.

Экзамен выставляется преподавателем в конце изучения дисциплины по результатам текущего контроля.

Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать экзамен на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к экзамену или тестовых заданий к экзамену.

Вопросы для экзамена

1. Какие форматы используются и что такое штамп?
2. Чем руководствуются при вычерчивании условных знаков?
3. На какие виды делятся условные знаки
4. Какие шрифты используются в топографическом черчении и в каких случаях?
5. Дать определение численному, линейному, именованному масштабу.
6. Способы выбора объектов в папоСАДе.
7. Выбор объектов по умолчанию.
8. Способы ввода координат точек.
9. Способы ввода значений линейных геометрических параметров.
10. Прямоугольная система координат. Абсолютные и относительные прямоугольные координаты точки в папоСАДе.
11. Полярная система координат. Абсолютные и относительные полярные координаты точки в папоСАДе.
12. ПСК. Выполнение команды "ПСК -3 точки".
13. Лимиты рисунка. Задание лимитов рисунка.
14. Сетка. Задание параметров сетки.
15. Панорамирование экрана в папоСАДе.
16. Зумирование экрана. Основные команды зумирования.
17. Создание нового документа в папоСАДе.
18. Создание в папоСАДе отрезка, прямоугольника, прямой.
19. Создание в папоСАДе окружности, сплайна, точки.
20. Создание в папоСАДе сплайна, точки, полилинии.
21. Создание папоСАДе однострочного (динамического) текста.
22. Основные свойства объектов. Определение и изменение свойств объектов.
- 23.

24. Свойства слоя. Установка свойств слоя.
25. Параметры состояния слоя. Управление параметрами состояния слоя.
26. Создание нового слоя.
27. Штриховка и градиент.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 20-60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-25 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов -"удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2). Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы с применением компьютера и без. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в основном в компьютерной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 30 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Экзамен проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать экзамен на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к экзамену или тестовых заданий к экзамену. Форму экзамена (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если экзамен проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к экзамену. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если экзамен проводится в форме тестовых заданий к экзамену, тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы ТЕСТ. На тестирование отводится 15-40 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 15-30 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 3 или 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается такое количество баллов, чтобы максимально выходило 100. Шкала перевода: 90-100 баллов-"отлично"(5), 75-89 баллов - "хорошо"(4), 60-74 баллов -"удовлетворительно"(3), ниже 60 баллов - "неудовлетворительно"(2).