

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ТОПОГРАФИЯ

Направление подготовки – 21.04.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Землеустройство и кадастры

Квалификация - магистр

Мичуринск, 2025

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Топография» является формирование представлений о планах и топографических картах и их особенностях, о топографических съёмках, знаний, умений и навыков проведения расчетно-графических работ.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции профессионального стандарта: 10.001 Специалист в сфере кадастрового учета (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2015 г. № 666н; регистрационный номер 554).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Согласно учебному плану по направлению подготовки 21.04.02 – Землеустройство и кадастры курс «Топография» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», дисциплины по выбору Б1.В.ДВ. 02.02.

Для изучения курса «Топография» необходимы знания по следующим дисциплинам: «Современные проблемы землеустройства и кадастров», «Планирование и организация землеустроительных работ», «Топографо-геодезическое обеспечение кадастровых работ», «Агроэкологические показатели оценки земель». Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, могут быть использованы обучающимися при освоении таких дисциплин, как «Территориальное планирование и прогнозирование», «Кадастр недвижимости», «Землеустройство», «Мониторинг и кадастр природных ресурсов», прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), производственной практики НИР и производственной преддипломной практики, написании выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

- Управление сотрудниками подразделения при осуществлении кадастрового учета (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- D /01.7)

Трудовые действия:

- Разработка должностных инструкций и инструкций на рабочие места в соответствии с ведомственным регламентом
- Распределение должностных обязанностей в подразделении
- Составление комплексных планов-графиков выполнения работ
- Контроль исполнения сотрудниками своих должностных обязанностей в соответствии с должностными инструкциями
- Анализ протоколов проверки документов по всем технологическим этапам работы подразделения на предмет соответствия действующим технологическим схемам
- Проведение систематического обучения сотрудников подразделения технологиям использования информационных комплексов ведения ГКН
- Организация и обеспечение предоставления услуг по принципу одного окна
- Доведение писем, приказов, разъяснений до сотрудников подразделения
- Систематический мониторинг изменений в законодательстве Российской Федерации градостроительства, кадастровой оценки и смежных областях
- Взаимодействие со структурными подразделениями
- Контроль рационального использования материально-технической базы подразделения

- Составление отчетов по итогам работы подразделения
- Организация взаимодействия территориальных подразделений органа кадастрового учета (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- D /02.7)

Трудовые действия:

- Проведение анализа служебных записок из территориальных подразделений и подготовка разъяснений по затронутым вопросам
- Организация взаимодействия с многофункциональными центрами
- Организация взаимодействия со структурными подразделениями по вопросам в сфере государственного кадастрового учета
- Оказание консультативной и информационно-методологической поддержки территориальным подразделениям
- Проведение систематического обучения сотрудников территориальных подразделений технологиям использования информационных комплексов ведения ГКН

- Внедрение автоматизированной информационной системы государственного кадастра недвижимости (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- D/03.7)

Трудовые действия:

- Подготовка предложений по развитию и модернизации программноаппаратного комплекса Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и ГКН
- Внедрение новых программных средств в сфере государственного кадастрового учета
- Проведение мероприятий по объединению сведений Единого государственного реестра прав на недвижимое имущество и Государственного кадастра недвижимости
- Формирование предложений по оснащению подразделения программнотехническими средствами, необходимыми для эксплуатации информационных систем
- Изучение и анализ методов и технологий ведения ГКН, подбор и подготовка методических материалов, касающихся новых технологий ведения ГКН
- Реализация мероприятий по защите информации, обрабатываемой с применением программных средств

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1-способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 - способностью управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК-2- способностью использовать программно-вычислительные комплексы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание;

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных	ИД-1 _{УК-1} – Знает методы системного и критического анализа; методики разработки	Не знает методы системного и критического анализа; методики разработки	Слабо знает методы системного и критического анализа; методики разработки	Хорошо знает методы системного и критического анализа; методики	Отлично знает методы системного и критического анализа; методики разработки

х ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	ИД-2 _{УК-1} – Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в практической деятельности; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Не умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в практической деятельности; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Слабо умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в практической деятельности; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Хорошо умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в практической деятельности; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Отлично умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций в практической деятельности; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	ИД-3 _{УК-1} – Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Не владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Слабо владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Хорошо владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	Отлично владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} – Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта;	Не знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления	Слабо знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта;	Хорошо знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации	Отлично знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления

	методы разработки и управления проектами.	проектами.	методы разработки и управления проектами.	проекта; методы разработки и управления проектами.	проектами.
	ИД-2 _{УК-2} – Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Слабо умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Хорошо умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Отлично умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
	ИД-3 _{УК-2} – Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Не владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Слабо владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Хорошо владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Отлично владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
ПК-2. Способен использовать программно-вычислительные комплексы	ИД-1ПК-2 – Знать: - основные направления деятельности и информационных систем	Не знает: - основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с	В основном знает основные направления деятельности и информационных систем	Неточностей в определении функций настоящих центров и служб не допускает,	Имеет полные знания по данным вопросам

ы, геодезические и фотограмметрические приборы и оборудование, проводить их сертификацию и техническое обслуживание	центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	формирование информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью. Однако допускает неточности в определении функций настоящих центров и служб, имеет неполные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	имеет конкретные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	
	ИД-2ПК-2 – Уметь: проводить диагностику состояния системы информационного	Не умеет: проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения	Проводит диагностику состояния системы информационного обеспечения предприятия	Умеет проводить диагностику состояния системы информационного обеспечения	Имеет полные знания по проведению диагностики состояния системы информационного обеспечения

	обеспечения предприятия в сфере управления недвижимостью и определять способы повышения ее эффективности в управлении недвижимостью	предприятий в сфере управления недвижимостью и определять способы повышения ее эффективности в управлении недвижимостью	в сфере управления, но затрудняется в определении ее эффективности в управлении недвижимостью	предприятия в сфере управления недвижимостью.	предприятий в сфере управления недвижимостью и определении способов повышения ее эффективности в управлении недвижимостью.
	ИД-ЗПК-2 – Владеть: - методами работы в глобальных компьютерных и локальных сетях; -методами работы с информационными системами.	Не знает: - основные направления деятельности информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью.	В основном знает основные направления деятельности и информационных центров и служб, связанные с формированием информационных ресурсов, информационных продуктов и услуг в области управления недвижимостью. Однако допускает неточности в определении функций настоящих центров и служб, имеет неполные знания по	Неточностей в определении функций настоящих центров и служб не допускает, имеет конкретные знания по структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.	Имеет полные знания по данным вопросам

			структуре информационных ресурсов отрасли, информационных систем и информационных технологий, функционирующих в сфере управления недвижимостью.		
--	--	--	---	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методики землеустроительного и градостроительного проектирования, производство топографо- геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров;

- тенденции развития геоинформационных, кадастровых систем и технологий, автоматизированных систем проектирования и область их применения в научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности;

уметь:

- использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров;

владеть:

- технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель;

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных и профессиональной компетенций

Разделы, темы дисциплины	Компетенции			
	УК-1	УК-2	ПК-2	Общее количество компетенций
РАЗДЕЛ 1 «Основы топографии»				
Тема 1. Предмет и содержание топографии, картографии и геодезии.	+	+	+	3
Тема 2. Общие сведения о географической карте	+	+	+	3
Тема 3. Топографические карты и снимки.	+	+	+	3

Математическая основа топографических карт.				
Тема 4. Географическое содержание топографических карт. Топографические условные знаки.	+	+	+	3
РАЗДЕЛ 2 «Построение топографических карт»				
Тема 5. Съёмки местности.	+	+	+	3
Тема 6. Ориентирование в пространстве и на местности	+	+	+	3
Тема 7. Системы координат применяемые для построения карт	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество академических часов	
	по очной форме обучения (1 семестр)	по заочной форме обучения (1 курс)
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28	8
Аудиторные занятия, из них	28	8
лекции	14	4
практические занятия	14	4
Самостоятельная работа, в т.ч.:	44	60
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	20
Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	10	20
Выполнение индивидуальных заданий	10	10
Подготовка к сдаче дисциплины	14	10
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	РАЗДЕЛ 1 «Основы топографии»	8	2	
2	Тема 1. Предмет и содержание топографии, картографии и геодезии.	2		УК-1; УК-2; ПК-2

3	Тема 2. Общие сведения о географической карте	2		УК-1; УК-2; ПК-2
4	Тема 3. Топографические карты и снимки. Математическая основа топографических карт.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
5	Тема 4. Географическое содержание топографических карт. Топографические условные знаки.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
6	РАЗДЕЛ 2 «Построение топографических карт»	6	2	УК-1; УК-2; ПК-2
7	Тема 5. Съёмки местности.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
8	Тема 6. Ориентирование в пространстве и на местности	2		УК-1; УК-2; ПК-2
9	Тема 7. Системы координат применяемые для построения карт	2		УК-1; УК-2; ПК-2
Итого		14	4	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем академических часов		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы топографии	10	2	
1.1	Тема 1. Фигура и размеры Земли.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
1.2	Тема 2. Масштаб. Измерение расстояний, площадей	4		УК-1; УК-2; ПК-2
1.3	Тема 3. Номенклатура топографических карт.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
1.4	Тема 4. Содержание топографических карт. Условные знаки.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
2	Построение топографических карт	2	4	УК-1; УК-2; ПК-2
2.5	Тема 5. Изображение рельефа на топографических картах.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
2.6	Тема 6. Дистанционные съемки.	2		УК-1; УК-2; ПК-2
2.7	Тема 7. Системы координат применяемые в топографии	4		УК-1; УК-2; ПК-2
Итого		14	4	

4.4. Лабораторные работы не предусмотрены

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем, академических часов	
		по очной форме	по заочной форме обу-

		обучения	чения
Раздел 1	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	6	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6	5
	Подготовка к сдаче дисциплины	4	5
Раздел 2	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	6	10
	Подготовка к практическим занятиям и защите реферата	6	10
	Выполнение индивидуальных заданий	6	5
	Подготовка к сдаче дисциплины	4	5
Итого		44	60

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Степанцова Л.В. Методические рекомендации для практических и самостоятельных работ по дисциплине «Топография» для направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2024.

2. Степанцова Л.В. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Топография» и выполнения контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры- Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольных работ обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы для обучающихся заочной формы является отметить знания обучающихся в области топографии, а так же общие понятия геодезической науки.

Тематики вопросов приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ обучающимися заочной формы обучения по направлению 21.04.02 Землеустройство и кадастры.

4.7. Содержание разделов дисциплины

РАЗДЕЛ 1. «Основы топографии»

Тема 1. Предмет и содержание топографии, картографии и геодезии. Связь топографии с другими геологическими и географическими дисциплинами, в том числе с геоинформатикой. Значение курса картографии и топографии в профессиональной подготовке землеустроителя.

Тема 2. Общие сведения о географической карте Карта как частный случай отражения действительности. Основные функции карт как моделей пространственно-временных отношений на поверхности Земли. Фигура и размеры Земли. Геоид. Уровенная поверхность.

Тема 3. Топографические карты и снимки. Математическая основа топографических карт. Система топографических карт России. Масштабный ряд топографических карт. Принципы разграфки и номенклатуры российских топографических карт. Рамки листа топографической карты. Определение по топографической карте географических координат точек. Геодезическая основа топографических карт. Картографическая проекция топографических карт России.

Тема 4. Географическое содержание топографических карт. Топографические

условные знаки. Изображение водных объектов, растительности и грунтов. Изображение рельефа отметками высот и способом горизонталей. Высота сечения, заложение, крутизна склона. Изучение по топографическим картам рельефа местности и других компонентов природы. Применение топографических карт.

РАЗДЕЛ 2 «Построение топографических карт»

Тема 5. Съёмки местности.. Государственная геодезическая сеть. Методы создания государственной геодезической сети (триангуляция, трилатерация, полигонометрия, нивелирование). Виды съёмки местности: наземные, дистанционные. Основные виды наземных съёмки (плановые, высотные, планово-высотные). Приборы, ведение журналов.

Тема 6. Ориентирование в пространстве и на местности. Ориентирование в пространстве и на местности разными способами: по магнитному компасу, по астрономическому компасу (в том числе по местным признакам), по гироскопическому компасу. Составление по топографической карте маршрутных схем и движение по азимуту.

Тема 7. Системы координат применяемые для построения карт. Астрономическая система координат, Географическая система координат. Полярная система координат. Прямоугольная (километровая) сетка Гаусса - Крюгера. Определение прямоугольных координат по карте.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентностного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция – визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых исследовательских проектов)

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости обучающихся являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, и компетентностно-ориентированные задания, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося

по ОПОП данного направления подготовки, формируемые при изучении дисциплины «Топография».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Топография»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Тема 1. Предмет и содержание топографии, картографии и геодезии.	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 3 10
2	Тема 2. Общие сведения о географической карте	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 3 10
3	Тема 3. Топографические карты и снимки. Математическая основа топографических карт.	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 3 10
4	Тема 4. Географическое содержание топографических карт. Топографические условные знаки.	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	20 3 10
5	Тема 5. Съёмки местности.	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 3 10
6	Тема 6. Ориентирование в пространстве и на местности	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 3 5
7	Тема 7. Системы координат применяемые для построения карт	УК-1; УК-2; ПК-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 3 5

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Определение и задачи топографии. Значение топографии для географии. (УК-1; УК-2; ПК-2)
2. Методы топографического изучения земной поверхности. (УК-1; УК-2; ПК-2)
3. Основные этапы развития топографии и геодезии. (УК-1; УК-2; ПК-2)
4. Свойства топографических карт и планов и их назначение. (УК-1; УК-2; ПК-2)
5. Содержание топографических карт и планов: математическая основа, вспомогательное оснащение, картографическое изображение, дополнительные данные. (УК-1; УК-2; ПК-2)
6. Площадные, линейные и внемасштабные условные знаки. Надписи и цифровые обозначения. (УК-1; УК-2; ПК-2)
7. Разновидности карт. (УК-1; УК-2; ПК-2)
8. Разграфка, номенклатура и оформление топографических карт. (УК-1; УК-2; ПК-2)
9. Измерение расстояний по топографическим картам. (УК-1; УК-2; ПК-2)
10. Проекция Гаусса-Крюгера. (УК-1; УК-2; ПК-2)
11. Азимуты, румбы, дирекционные углы. (УК-1; УК-2; ПК-2)
12. Масштабы, планы и карты. (УК-1; УК-2; ПК-2)
13. Формы рельефа. (УК-1; УК-2; ПК-2)
14. Задачи, решаемые по топографическим картам и планам. (УК-1; УК-2; ПК-2)
15. Форма и размеры Земли. (УК-1; УК-2; ПК-2)

16. Виды дистанционных съемок, используемые в топографии. (УК-1; УК-2; ПК-2)
17. Системы координат. (УК-1; УК-2; ПК-2)
18. Ориентирование линий на местности. (УК-1; УК-2; ПК-2)
19. Рельеф местности и его изображение на картах. (УК-1; УК-2; ПК-2)
20. Определение площадей участка с помощью палетки. (УК-1; УК-2; ПК-2)
21. Метод проекции в топографии. (УК-1; УК-2; ПК-2)
22. Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. (УК-1; УК-2; ПК-2)
23. Классификация и устройство теодолитов. (УК-1; УК-2; ПК-2)
24. Устройство технических теодолитов Т30. (УК-1; УК-2; ПК-2)
25. Разграфка и номенклатура топографических карт: масштабы 1 : 1 000 000 – 1 : 100 000. (УК-1; УК-2; ПК-2)
26. Изображение на топографических картах растительности. (УК-1; УК-2; ПК-2)
27. Изображение на топографических картах объектов гидрографии. (УК-1; УК-2; ПК-2)
28. Измерение магнитного и истинного азимута. (УК-1; УК-2; ПК-2)
29. Способы измерения длин линий. Механические приборы для измерения длин линий. (УК-1; УК-2; ПК-2)
30. Изображение на топографических картах населенных пунктов. (УК-1; УК-2; ПК-2)
31. Изображение на топографических картах путей сообщения. (УК-1; УК-2; ПК-2)
32. Определение неприступных расстояний на местности. (УК-1; УК-2; ПК-2)
33. Изображение на топографических картах грунтов и болот. (УК-1; УК-2; ПК-2)
34. Виды геодезических съемок. (УК-1; УК-2; ПК-2)
35. Измерения расстояний по топографическим картам. (УК-1; УК-2; ПК-2)
36. Измерения площадей по топографическим картам. (УК-1; УК-2; ПК-2)
37. Измерения углов по топографическим картам. (УК-1; УК-2; ПК-2)
38. Топографическая изученность суши. (УК-1; УК-2; ПК-2)
39. Зарубежные топографические карты. (УК-1; УК-2; ПК-2)
40. Топографические карты шельфа. (УК-1; УК-2; ПК-2)
41. Устройство нивелира НЗ. (УК-1; УК-2; ПК-2)
42. Морские навигационные карты. (УК-1; УК-2; ПК-2)
43. Специализированные топографические карты. (УК-1; УК-2; ПК-2)
44. Техническое нивелирование. (УК-1; УК-2; ПК-2)
45. Нивелирование поверхности участка. (УК-1; УК-2; ПК-2)
46. Лазерные и цифровые нивелиры. (УК-1; УК-2; ПК-2)
47. Тахеометрическая съемка. (УК-1; УК-2; ПК-2)
48. Буссольная съемка. (УК-1; УК-2; ПК-2)
49. Схождение меридианов и его влияние на угловые измерения. (УК-1; УК-2; ПК-2)
50. Буссоль. Правила измерения магнитного азимута. (УК-1; УК-2; ПК-2)
51. Магнитный азимут. Склонение. (УК-1; УК-2; ПК-2)
52. Плоские прямоугольные координаты. (УК-1; УК-2; ПК-2)
53. Обратная геодезическая задача. (УК-1; УК-2; ПК-2)
54. Прямая геодезическая задача. (УК-1; УК-2; ПК-2)
55. Государственные опорные геодезические сети. (УК-1; УК-2; ПК-2)
56. Уровенная поверхность. (УК-1; УК-2; ПК-2)
57. Геодезические разбивочные работы. (УК-1; УК-2; ПК-2)
58. Тахеометр. Его устройство и принцип работы. (УК-1; УК-2; ПК-2)
59. Геодезическая система координат. (УК-1; УК-2; ПК-2)
60. Эллипсоид Ф.Н.Красовского. (УК-1; УК-2; ПК-2)

6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
--------------------------------	---------------------	-------------------------------------

Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией в области геодезии; - знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа. 	Тестовые задания (31-40) Реферат(9-10) Вопросы для зачета (35-50 баллов)
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - знание основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. 	Тестовые задания (22-30) Реферат(6-8) Вопросы для зачета (22-36)
Пороговый (35 - 40 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - стремление логически определенно и последовательно изложить ответ. 	Тестовые задания (10-20) Реферат(5-6) Вопросы для зачета (20-24)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; - неумение выполнять предусмотренные программой задания. 	Тестовые задания (0-15) Реферат(0-5) Вопросы для зачета– (0-15)

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс] / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 185 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). — ISBN 978-5-9916-9797-2. - - Режим доступа:<https://www.biblio-online.ru/book/4628BB2E-7D89-43BA-8ED4-C6FE27B53FB3>

2. Степанцова Л. В. УМК по дисциплине «Топография» для направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры – Издательство Мичуринский ГАУ. - Мичуринск, 2024.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Вострокнутов, А. Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс]/ А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 399 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00825-8. - - Режим

доступа:<https://www.biblio-online.ru/book/DA9D2074-244D-4B58-AFEA-8290BD88BD7D>

2. Константинов, Ю. С. Методика обучения: уроки ориентирования : учебное пособие для вузов [Электронный ресурс]/ Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 329 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04068-5. - - Режим

доступа:<https://www.biblio-online.ru/book/78B2935E-4671-492E-BB34-02D91AD7A580>

3. Степанцова Л. В. УМК по дисциплине «Топографо-геодезическое обеспечение кадастровых работ» для направления подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры – Издательство Мичуринский ГАУ. - Мичуринск, 2024.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Степанцова Л.В. Методические рекомендации по изучению дисциплины «Топография» для направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры Мичуринск, 2024.

2. Степанцова Л.В. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Топография» и выполнения контрольной работы для обучающихся заочного образования для направления 21.04.02 Землеустройство и кадастры - Мичуринск, 2024.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows,	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 №

	Office Professional				65291651 срок действия: бес-срочно
2	Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (desktopная версия)	АО «Р7»	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	FoxitReader	FoxitCorporat	Свободно	-	-

	- просмотр документов PDF, DjVU	ion	распространяемое		
--	---------------------------------	-----	------------------	--	--

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://rucont.ru/>
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://e.lanbook.com>
4. <http://salgirka.com>
5. <http://zelensad.com.ua>
6. <http://banklandshaft.at.ua>
7. <http://www.studio-verde.ru>
8. <http://www.gardenhistory.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Практические занятия	ПК-2	ИД-1,3
2.	Большие данные	Лекции Практические занятия	ПК-2	ИД-1,3

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимся проводятся в закреплённых за кафедрой «Ландшафтной архитектуры землеустройства и кадастров» в аудиториях для практических и лабораторных занятий и лекционной аудитории, а также в других учебных аудиториях университета согласно расписанию.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа (3/301):

1. Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115);
2. Экран на штативе (инв. № 1101047182);
3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037);
4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (4/11):

1. Шкаф-витрина (инв. № 41013601893)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (3/212):

1. Компьютер (инв. № 41013401557)
2. Кулер Ecotronic (инв. № 410136002137)
3. Ноутбук (инв. № 1101041624)

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19"АОС (инв. № 2101045283, 2101045284, 2101045285)
5. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101042569)
6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)
7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв. № 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв. № 1101045116, 1101045118, 1101045117)
9. Экран на штативе (инв. № 1101047182)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).
6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 № 123/2015-у)
7. Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);

8. Проект (<https://rosreestr.ru/site/>).

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Топография» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.04.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020г № 945.

Автор: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии доктор биологических наук, доцент Степанцова Л.В.

Рецензент: зам. зав. кафедрой зоотехнии и ветеринарии Гаглов А.Ч.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 09.04.2021 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 19 апреля 2021г.).

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров (протокол № 9 от 08.04.2022 г).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от 18 апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО .

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии Протокол № 11 от 9 июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 11 от 19 июня 2023г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол. Протокол № 11 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина протокол № 10 от 20 мая 2024г

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 года.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол. Протокол № 9 от 1 апреля 2025г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина протокол №8 от 21 апреля 2025г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2025 года.

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии