

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Картография с основами цифровизации

Направление подготовки:

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность программы (профиль):

Кадастр застроенных территорий

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Архитектурный

Кафедра Городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 978;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составитель (составители): ст. преп.



(Е.Р. Шин)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«17» мая 2022 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой: к. т.н., доц.



(А.С. Черныш)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«21» мая 2022 г., протокол № 9

Председатель: асс.



(М.А. Лепёшкина)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Обще-профессиональные	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-4.2. Применяет технологию проведения измерительных работ, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирает оптимальные варианты работ	<p>Знать: Нормативные правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий.</p> <p>Уметь: Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: навыком определения единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов</p>
		ОПК-4.3. Проводит наблюдения и измерения с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, обеспечивает соблюдение технических требований по применению методов и средств измерений, применяет правовые нормы, правила стандартизации и сертификации в области профессиональной деятельности	<p>Знать: Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства.</p> <p>Уметь: Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть: навыком зонирования территорий объектов землеустройства.</p>
		ОПК-4.4. Обрабатывает и представляет результаты полевых и камеральных измерений с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, соблюдая требования к представлению результатов	<p>Знать: Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования.</p> <p>Уметь: Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной</p>

			деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства. Владеть: Навыками разработки документов зонирования территорий объектов землеустройства
	ОПК-6. Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	ОПК-6.1. Разбирается в современных методах и технологиях выполнения кадастровых, проектных и других работ в сфере профессиональной деятельности	Знать: современные методы и технологии выполнения кадастровых работ. Уметь: составлять кадастровые карты. Владеть: информационными ресурсами по составлению кадастровых карт.
		ОПК-6.2. Выбирает эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ, выполняет анализ преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для описания объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, используя принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности	Знать: технологии и методы выполнения кадастровых работ. Уметь: анализировать методы и технологии кадастровых работ. Владеть: методами и технологиями выполнения кадастровых работ.
	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. Применяет способы графического представления объектов и законы их построения, используя теорию и методы графического оформления картографических материалов	Знать: способы представления графических объектов на карте. Уметь: изображать графические объекты на карте. Владеть: различными способами отображения графических объектов.
		ОПК-7.3. Демонстрирует основы разработки и оформления технической документации для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основы технической документации. Уметь: демонстрировать основные разработки. Владеть: технической документацией для решения задач профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции	ПК-2. Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать	ПК-2.3. Разрабатывает соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения	Знать: разновидности карт и планов. Уметь: составлять карты и планы. Владеть: информационными технологиями для составления карт и планов

тематические информационные продукты, в том числе на основе использования данных ДЗЗ	ПК-2.6. Выполняет работы по топографо-геодезическому обеспечению профессиональной деятельности, созданию и обновлению картографических материалов фотограмметрическими методами на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	Знать: работы по топографо-геодезическому обеспечению. Уметь: выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению. Владеть: созданием и обновлением картографических материалов
--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Геодезия
2	Почвоведение и инженерная геология
3	Учебная ознакомительная практика
4	Учебная технологическая практика
5	Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах
6	Картография с основами цифровизации
7	Метрология, стандартизация и сертификация в профессиональной деятельности
8	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ОПК-6. Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Картография с основами цифровизации
2	Основы землеустройства
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы профессиональной деятельности
2	Топографическое черчение и компьютерная графика
3	Учебная технологическая практика
4	Основы кадастра недвижимости
5	Картография с основами цифровизации
6	Управление земельными ресурсами и объектами недвижимости
7	Правовое обеспечение землеустройства и кадастров

8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--

4. Компетенция ПК-2. Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать тематические информационные продукты, в том числе на основе использования данных ДЗЗ.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Геодезия
2	Учебная технологическая практика
3	Информационные технологии в землеустройстве и кадастрах
4	Основы землеустройства
5	Картография с основами цифровизации
6	Географические информационные системы в землеустройстве и кадастрах
7	Инженерное обустройство территории
8	Инженерные изыскания для землеустроительных и кадастровых работ
9	Основы космической геодезии
10	Прикладная геодезия и спутниковые измерения
11	Фотограмметрия и дистанционное зондирование
12	Мониторинг земель и недвижимости
13	Кадастр застроенных территорий
14	Основы градостроительства и планировка населенных мест
15	Производственная технологическая практика
16	Территориальное планирование и прогнозирование
17	Кадастровая оценка недвижимости
18	Лазерное сканирование и 3D-моделирование
19	Производственная преддипломная практика
20	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 2 зач. единицы.

Форма промежуточной аттестации зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	55	55
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Предмет и задачи картографии.					
	Исторический обзор развития картографии. Элементы карты и её свойства. Классификация карт.	2	2	-	8
2. Математическая основа карт.					
	Картографические проекции и изыскания, вносимые ими. Классификация проекций по характеру искажений и по виду картографической сетки. Выбор проекций. Координатные сетки. Разграфка и номенклатура карт.	3	16	-	12
3. Картографические способы изображения.					
	Виды условных знаков и их функции. Изображение рельефа. Способы изображения явлений. Надписи на географических картах.	2	6	-	6
4. Картографическая генерализация.					
	Сущность генерализации и ее факторы. Виды генерализации и способы ее выполнения.	2	2	-	7
5. Виды карт и атласов.					
	Особенности содержания и методы создания карт. Виды атласов, их классификация по территории, тематике, назначению и др. Атласы как модели геосистемы.	2	2	-	5
6. Источники для создания карт и атласов.					
	Характеристика и роль основных источников. Аэрокосмические методы создания карт и их достоинства. Виды карт, составляемых на основе материалов дистанционного зондирования.	2	2	-	5
7. Основы создания карт.					
	Полевые и камеральные методы получения карт. Редакционно-подготовительные работы. Составление и оформление карты. Подготовка карт к изданию и их издание.	2	2	-	5
8. Картография и геоинформатика.					
	Возникновение и развитие географических информационных систем и их современноераспространение. Признаки ГИС и автоматизированная картографическая система АКС.	2	2	-	7
	ВСЕГО	17	34	-	55

4.2 Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 5				
1	Предмет и задачи картографии.	Элементы содержания топографических и тематических карт.	2	2
2	Математическая основа карт.	Решение задач по общей теории картографических проекций.	3	3
3	Картографические способы изображения.	Измерение и определение характеристик по топографической карте с составлением схемы перемещения грунта для планировки участка.	6	6
4	Математическая основа карт.	Распознавание картографических проекций и определение их принадлежности к известному классу (по способу построения и характеру искажений).	4	4
5	Математическая основа карт.	Вычисление математической основы топографической карты масштаба 1:25000.	3	3
6	Математическая основа карт.	Вычисление и построение проекции Меркатора. Решение картометрических задач по сетке проекции.	4	4
7	Математическая основа карт.	Вычисление и построение равноугольной конической проекции.	4	4
8	Картографическая генерализация. Источники для создания карт и атласов. Основы создания карт.	Составление фрагмента топографической карты на основе карты более крупного масштаба.	8	8
ИТОГО:			34	34

4.3 Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения индивидуальных домашних заданий осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Индивидуальное домашнее задание. Для студентов очной формы обучения предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ) во 5-м семестре.

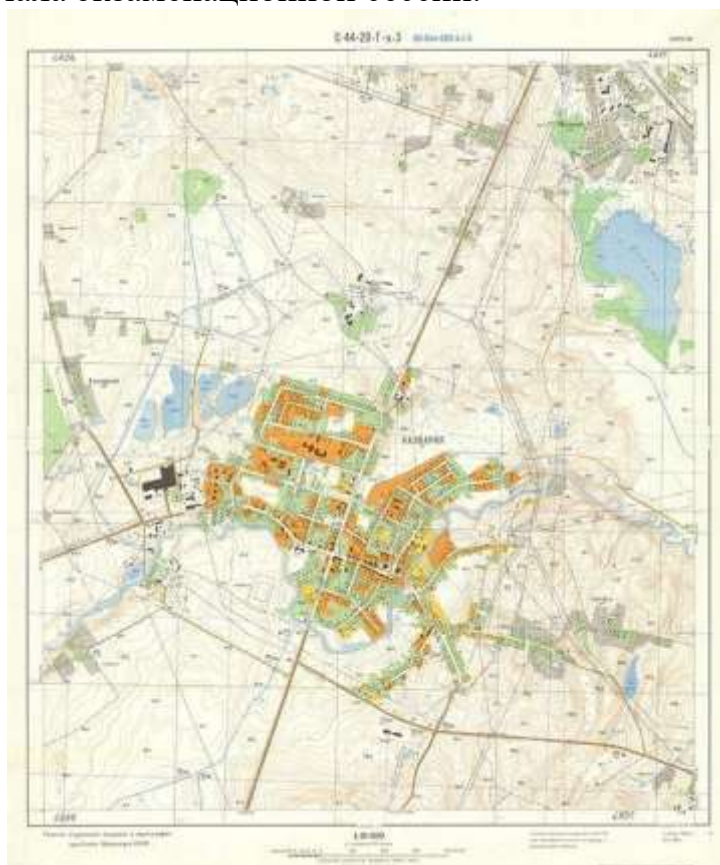
Во 5-м семестре индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) включает составление фрагмента топографической карты масштаба 1:25000 на основе карты масштаба 1:10 000.

Цель, структура и оформление индивидуального домашнего задания в 5-м семестре.

Курс картография согласно учебного плана направления подготовки предусматривает кроме аудиторных занятий также самостоятельную работу студентов, в период которой студенты изучают теорию и выполняют индивидуальное домашнее задание.

Индивидуальное домашнее задание (ИДЗ) включает составление фрагмента топографической карты масштаба 1:25000 на основе карты масштаба 1:10 000.

Оформление работ предпочтительно в машинописном варианте; рукописный вариант также допускается. Отчет индивидуального домашнего задания должен иметь следующую структуру: титульный лист; содержание; задание; практическая часть; библиографический список. Индивидуальное домашнее задание должно содержать ссылки на использованные источники. Библиографический список должен быть оформлен в соответствии с действующими нормативными требованиями. Задания должны быть оформлены и представлены на проверку преподавателю до начала экзаменационной сессии.



5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Реализация компетенций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
ОПК-4.2 Применяет технологию проведения измерительных работ, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирает оптимальные варианты работ	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-4.3 Проводит наблюдения и измерения с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, обеспечивает соблюдение технических требований по применению методов и средств измерений, применяет правовые нормы, правила стандартизации и сертификации в области профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-4.4 Обрабатывает и представляет результаты полевых и камеральных измерений с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств, соблюдая требования к представлению результатов	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-6 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	
ОПК-6.1 Разбирается в современных методах и технологиях выполнения кадастровых, проектных и других работ в сфере профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-6.2 Выбирает эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ, выполняет анализ преимуществ и недостатков выбранных методов и технологий для описания объектов землеустроительной и кадастровой деятельности, используя принципы принятия обоснованных решений в профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	

ОПК-7.1. Применяет способы графического представления объектов и законы их построения, используя теорию и методы графического оформления картографических материалов	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ОПК-7.3. Демонстрирует основы разработки и оформления технической документации для решения задач профессиональной деятельности	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ПК-2 Способен графически отображать информацию, данные об объектах недвижимости на картографическом материале, создавать тематические информационные продукты, в том числе на основе использования данных ДЗЗ	
ПК-2.3 Разрабатывает соответствующие карты, схемы, документы и материалы с применением цифровых информационно-аналитических ресурсов и специализированного программного обеспечения	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос
ПК-2.6 Выполняет работы по топографо-геодезическому обеспечению профессиональной деятельности, созданию и обновлению картографических материалов фотограмметрическими методами на основе использования данных дистанционного зондирования Земли	Зачет, защита ИДЗ, устный опрос

5.2 Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1 Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	Предмет и задачи картографии. ОПК-4, ОПК-6	Какие области науки, техники и производства охватывает картография?
2.		Назовите основные элементы географической карты.
3.		Дайте определение карты. По каким признакам классифицируют карты?
4.	Математическая основа карт. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Дайте понятие картографической проекции. Уравнение проекций в общем виде. Виды искажений в проекциях.
5.	Картографические способы изображения. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7	Что представляет собой эллипс искажений? Дайте понятие частных масштабов. Как рассчитывают искажения углов?
6.	Картографические способы изображения. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Как классифицируют проекции по характеру искажений?
7.		Как классифицируют проекции по виду картографической сетки?
8.		Дайте понятие цилиндрической и конической проекций.
9.		Дайте понятие азимутальных проекций.
10.		Дайте понятие разграфки и номенклатуры карт.
11.		Условные знаки топографических карт как способ картографического изображения.

12.		Назовите способы изображения рельефа и основные требования, предъявляемые при этом.	
13.		Представьте в виде схемы элементы тематической карты.	
14.	Картографическая генерализация. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Условия и характер генерализации. Перечислите факторы генерализации.	
15.	Виды карт и атласов. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Географические атласы как энциклопедия о территории. История создания атласов.	
16.		Виды атласов и их классификация по охвату, содержанию, назначению, формату.	
17.	Источники для создания карт и атласов. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Назовите источники для создания карт и атласов, первичные и вторичные источники.	
18.		Какова роль астрономо-геодезических данных в создании карт и планов и в каком направлении совершенствуются способы создания геодезической основы карт?	
19.		Какие картографические источники являются обязательными для составления тематических карт?	
20.		Какие данные дистанционного зондирования используют для создания карт?	
21.		Каковы достоинства аэро- и космических снимков и цифровых данных при создании карт?	
22.		Назовите и дайте краткое описание картографических процессов, в которых используют материалы дистанционного зондирования.	
23.		Основа создания карт. ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-2	Пути создания карт и этапы камеральных работ.
24.		Какие разделы содержит программа создания карты?	
25.		Что представляет собой географическая основа тематической карты и ее легенда?	
26.		Назовите виды авторских и составительских документов при создании карт.	
27.		Перечислите виды издательских оригиналов и требования, которые к ним предъявляются.	
28.		Каков порядок тиражирования карт, какие формы печати при этом используются?	
29.		Назовите 4 этапа познания действительности с помощью картографического метода исследования (по Берлянту).	
30.		Какова схема анализа общегеографической карты?	
31.		Картография и геоинформатика. ОПК-7, ПК-2	Классификация ГИС по тематике и территориальному уровню.
32.			Какова структура ГИС и что служит каркасом системы?
33.			Каковы особенности геоинформационного картирования?
34.	В каких видах могут быть представлены результаты геоинформационного картирования?		

5.3 Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий
	Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства
	Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования
	современные методы и технологии выполнения кадастровых работ
	технологии и методы выполнения кадастровых работ
	способы представления графических объектов на карте
	основы технической документации
	разновидности карт и планов
	работы по топографо-геодезическому обеспечения
Умения	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства
	составлять кадастровые карты
	анализировать методы и технологии кадастровых работ
	изображать графические объекты на карте
	демонстрировать основные разработки
	составлять карты и планы
	выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению
Навыки	Определение единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов
	Зонирование территорий объектов землеустройства
	Разработка документов зонирования территорий объектов землеустройства информационными ресурсами по составлению кадастровых карт.
	методами и технологиями выполнения кадастровых работ
	различными способами отображения графических объектов
	технической документацией для решения задач профессиональной деятельности.
	информационными технологиями для составления карт и планов
	созданием и обновлением картографических материалов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всехпоказателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знать: Нормативные правовые акты, нормативно-техническая документация в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий	Не знает нормативные правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий	Знает нормативные правовые акты, нормативно-техническую документацию в области выполнения специальных районирований и зонирования территорий
Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства	Не знает правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства	Знает правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, используемыми для осуществления сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства
Программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования	Не знает программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования	Знает программное обеспечение, используемое для работы с геоинформационными системами и программными комплексами для сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства, визуализации результатов исследования
современные методы и технологии выполнения кадастровых работ	Не знает современные методы и технологии выполнения кадастровых работ	Знает современные методы и технологии выполнения кадастровых работ
технологии и методы выполнения кадастровых работ	Не знает технологии и методы выполнения кадастровых работ	Знает технологии и методы выполнения кадастровых работ
способы представления графических объектов на карте	Не знает способы представления графических объектов на карте	Знает способы представления графических объектов на карте
Основы технической документации	Не знает основы технической документации	Знает основы технической документации, свободно ими пользуется.
Разновидности карт и планов	Не знает разновидности карт и планов	Знает разновидности карт и планов
Работы по топографо-геодезическому обеспечению	Не знает работы по топографо-геодезическому обеспечению	Знает работы по топографо-геодезическому обеспечению

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Не умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Умеет представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства	Не умеет пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства	Умеет пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при проведении природно-сельскохозяйственного районирования земель и зонирования территорий объектов землеустройства
Составлять кадастровые карты	Не умеет составлять кадастровые карты	Умеет составлять кадастровые карты
Анализировать методы и технологии кадастровых работ	Не умеет анализировать методы и технологии кадастровых работ	Умеет анализировать методы и технологии кадастровых работ
Изображать графические объекты на карте	Не умеет изображать графические объекты на карте	Умеет изображать графические объекты на карте
Демонстрировать основные разработки.	Не умеет демонстрировать основные разработки.	Умеет демонстрировать основные разработки.
Составлять карты и планы	Не умеет составлять карты и планы	Умеет составлять карты и планы
Выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению.	Не умеет выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению.	Умеет выполнять работы по топографо-геодезическому обеспечению.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Определение единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов	Не владеет определением единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов	Владеет определением единиц природно-сельскохозяйственного районирования с целью подготовки соответствующих карт, схем, документов и материалов

Зонирование территорий объектов землеустройства	Не владеет зонирование территорий объектов землеустройства	Владеет зонирование территорий объектов землеустройства
Разработка документов зонирования территорий объектов землеустройства	Не владеет навыками разработки документов зонирования территорий объектов землеустройства	Владеет навыками разработки документов зонирования территорий объектов землеустройства
информационными ресурсами по составлению кадастровых карт.	Не владеет информационными ресурсами по составлению кадастровых карт.	Владеет информационными ресурсами по составлению кадастровых карт.
Методами и технологиями выполнения кадастровых работ	Не владеет методами и технологиями выполнения кадастровых работ	Владеет методами и технологиями выполнения кадастровых работ
Различными способами отображения графических объектов	Не владеет различными способами отображения графических объектов	Владеет различными способами отображения графических объектов
Технической документацией для решения задач профессиональной деятельности.	Не владеет технической документацией для решения задач профессиональной деятельности.	Владеет технической документацией для решения задач профессиональной деятельности.
Информационными технологиями для составления карт и планов	Не владеет информационными технологиями для составления карт и планов	Владеет информационными технологиями для составления карт и планов
Созданием и обновлением картографических материалов	Не владеет созданием и обновлением картографических материалов	Владеет созданием и обновлением картографических материалов

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование
2	Кабинеты картографии	Топографические карты, атласы, глобусы, таблицы Гаусса-Крюгера.
3	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду
4	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доска, компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017г. по 31.10.2023 г.). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017 г.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 г. по 31.10.2023 г.
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный RussianEdition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018 г. Срок действия лицензии до 19.08.2020 г. Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782. Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020 г. Срок действия лицензии 19.08.2023 г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022 г. Лицензия бессрочная
7	QGIS	Свободная географическая информационная система с открытым кодом
8	ГИС «Аксиома»	Бесплатная лицензия для государственных бюджетных и автономных образовательных учреждений высшего и среднего образования

6.3 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Берлянт А.М. Картография: учебник/А.М. Берлянт.- 4-е издание, дополненное.-М.: ИД КДУ, 2014.-464 с. Табл., ил., цв. ил.

2. Давыдов В.П. Картография: учебник/В.П. Давыдов, Д.М. Петров, Т.Ю. Терещенко/ под ред. д-ра техн. Наук, прф. Ю.И. Беспалова.- СПб.: ПроспектНауки, 2010.-208 с.

3. Дистанционное зондирование: количественный подход/ Ш.М. Дейвис, Д.А. Ландгребе, Т.Л. Филлипс и др. Под редакцией Ф.Свейна и Ш.Дейвис. Пер. с англ. М.: Недра, с. 415 – Пер. изд. США, 1979, 396 с.

4. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник. М.: КДУ, 2010. 424с.

5. Справочник по картографии/ А.М. Берлянт, А.В. Гедымин, Ю.Г. Кельнер и др. М.: Недра, 1988. 428с.

6. Геодезия, картография, геоинформатика, кадастр. Энциклопедия в 2-х т. М.: 2008. Т. 1. 496с.

6.4 Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» www.snip.ru -Доступ осуществляется в зале электронных ресурсов НТБ (к. 302).
2. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/>
Доступ к электронному читальному залу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и сети Интернет.
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru Доступ к ресурсу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов (к. 302).
4. Электронная библиотека им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Портал РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/> - Режим доступа свободный