


АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель УЛАОП


подпись
Сталькина У.М.
ФИО
« 31 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


подпись
Петров С.Н.
ФИО
« 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BIM ТЕХНОЛОГИЙ И БПЛА В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ И КАДАСТРАХ

название дисциплины

Направление подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
Профиль подготовки	Землеустройство и кадастр недвижимости
Квалификация	бакалавр
Год начала подготовки по программе	2020
Форма(ы) обучения	очная, заочная
Кафедра	экономики и кадастра

Руководитель
образовательной программы


подпись

Буслаева В.С.
ФИО

« 31 » августа 2020 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики и кадастра
/протокол заседания № 1 от 31.08.2020/

Заведующий кафедрой


подпись

Рамзаев В.М.
ФИО

Самара
2020

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Планируемые результаты обучения по дисциплине / Планируемые результаты освоения ОПОП ВО	
<i>Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)</i>	
Знает:	понятие и области применения ГИС, ВМ технологии и БПЛА в землеустройстве и кадастрах; виды программного обеспечения для использования ГИС, ВМ технологии и БПЛА в землеустройстве и кадастрах; связь ГИС, ВМ технологии и БПЛА с ЕГРН, ФГИС ЕГРН и 3Д-кадастром
Умеет:	работать с ГИС; работать с ВМ технологиями; интерпретировать результаты, полученные с использованием БПЛА
Владеет:	Информационно-библиографической культурой. Навыками использования компьютерной техники, поисковых систем сети Интернет, электронных библиотечных систем, редакторов документов MS Office, в области землепользования и землеустройства, в том числе с применением ГИС, ВМ технологии и БПЛА

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Индекс дисциплины по учебному плану	Курс, семестр изучения дисциплины (заочная форма обучения)
ФТД.2	2 курс

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины,

в т.ч. контактной (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы студентов

Виды учебной работы	Объем, часов/ЗЕТ		Распределение по семестрам*			
	очная форма обучения	заочная форма обучения				
Контактная работа, в т.ч.:	54	8				
Лекции (Л)	18	4				
Практические занятия (ПЗ)	-	4				
Лабораторные работы (ЛР)	36	-				
Самостоятельная работа (СР)	18	60				
Контроль – зачет		4				
Итого объем дисциплины	72/4	72/4				

*Указывается, если обучение по дисциплине ведется в течение нескольких семестров

Объем дисциплины по тематическим разделам и видам учебных занятий

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов (очная/заочная форма обучения)			
	Л	ПЗ	ЛР	СР
ГИС	5/1	-/1	9/-	5/15
ВМ	4/1	-/1	9/-	5/15
БПЛА	4/1	-/1	9/-	4/15

Наименование тематического раздела дисциплины	Количество часов			
	(очная/заочная форма обучения)			
Функционирование ЕГРН и формирование 3Д-кадастра на основе ГИС, ВМ и БПЛА	5/1	-/1	9/-	4/15
Всего:	18/1	-/4	36/-	18/60

Содержание тематических разделов дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
ГИС	Понятие ГИС. Виды ГИС. Программное обеспечение, используемое для ГИС. Назначение и формы ведения ГИС. Работа в ГИС в свободном доступе. Использование ГИС в землеустройстве и кадастрах. ФГИС ЕГРН. Работа с ФГИС ТП. Основы работы в SAS.Planet. Работа с ПКК
ВМ	Понятие ВМ. Информационная модель. Необходимость ВМ в строительстве, возможности использования ВМ в землеустройстве и кадастрах. Программное обеспечение для работы с ВМ.
БПЛА	Понятие БПЛА. Использование БПЛА в землеустройстве, кадастрах. Мониторинг земель с помощью БПЛА. Территориальное планирование и инженерная планировка с помощью БПЛА. Интерпретация результатов съемки БПЛА. Основы фотограмметрии и ДЗЗ. Нормативное и правовое обеспечение использования БПЛА.
Функционирование ЕГРН и формирование 3Д-кадастра на основе ГИС, ВМ и БПЛА	3Д-кадастр: понятие и необходимость ведения. Правовые аспекты 3Д-кадастра. Зарубежная практика. Возможности ГИС, ВМ и БПЛА в рамках ведения 2Д-кадастра, ЕГРН и формирования 3Д-кадастра

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении учебных занятий по дисциплине Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Самарской области).

Образовательные технологии

Наименование технологий	Содержание технологий	Адаптированные методы реализации
Проблемное обучение	Активное взаимодействие обучающихся с проблемно-представленным содержанием обучения, имеющее целью развитие познавательной способности и активности, творческой самостоятельности обучающихся.	Поисковые методы обучения, постановка познавательных задач с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Концентрированное обучение	Погружение обучающихся в определенную предметную область, возможности которого заложены в учебном	Методы погружения, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ог-

Наименование технологий	Содержание технологии	Адаптированные методы реализации
	плане образовательной программы посредством одновременного изучения дисциплин, имеющих выраженные междисциплинарные связи. Имеет целью повышение качества освоения определенной предметной области без увеличения трудоемкости соответствующих дисциплин.	раниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Развивающее обучение	Обучение, ориентированное на развитие физических, познавательных и нравственных способностей обучающихся путём использования их потенциальных возможностей с учетом закономерностей данного развития. Имеет целью формирование высокой самомотивации к обучению, готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни.	Методы вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности на основе их индивидуальных возможностей и способностей и с учетом зоны ближайшего развития.
Активное, интерактивное обучение	Всемерная всесторонняя активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством различных форм взаимодействия с преподавателем и друг с другом. Имеет целью формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, лидерских качеств, уверенности в своей успешности.	Методы социально-активного обучения с учетом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.
Рефлексивное обучение	Развитие субъективного опыта и критического мышления обучающихся, осознание обучающимися «продуктов» и процессов учебной деятельности, повышение качества обучения на основе информации обратной связи, полученной от обучающихся. Имеет целью формирование способности к самопознанию, адекватному самовосприятию и готовности к саморазвитию.	Традиционные рефлексивные методы с обязательной обратной связью, преимущественно ориентированные на развитие адекватного восприятия собственных особенностей обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Вид занятий, форма промежуточной аттестации	Применяемые дистанционные образовательные технологии
Лекции	ДОТ 1 Zoom, ДОТ 4 Moodle
Практические занятия	ДОТ 1 Zoom, ДОТ 4 Moodle
Зачет	ДОТ 4 Moodle

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная литература, в том числе:

Основная:

1. Дистанционное зондирование Земли : учебное пособие : [16+] / сост. А.Н. Соловицкий ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 66 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600136>

2. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика» / Е.Ю. Баева — М.: изд. МИИГАиК, 2014 — 48 с.

3. Каргашин, П.Е. Основы цифровой картографии : учебное пособие : [16+] / П.Е. Каргашин. – 2-е изд., доп. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 106 с. : ил., схем., табл. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600304>

4. Современные географические информационные системы проектирования, кадастра и землеустройства : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, С.В. Одинцов и др. ; Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра землеустройства и кадастра. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 199 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485074>

5. Лебедев, С.В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS : учебник : [16+] / С.В. Лебедев, Е.М. Нестеров ; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. – Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 280 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577800>

Дополнительная:

1. Колокольникова, А.И. Информатика : учебное пособие : [16+] / А.И. Колокольникова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 289 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596690>

2. Ефимов, А.А. Информационные технологии : лабораторный практикум / А.А. Ефимов Домрачев, А.А. Основы лесной картографии (на примере ГИС MapInfo 12.0) : практикум / А.А. Домрачев, М.А. Ануфриев, Д.М. Ворожцов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 104 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494063>

3. Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б.А. Браверман. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 245 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493758>

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Office 2007. Договор 347 от 30.08.2007, договор 989 от 21.11.2008 с Программные технологии;

Microsoft Windows 7 Professional x64 RUS. В рамках подписки Microsoft Imagine (было Dreamspark): договор 48770/CAM3615 от 08.10.2014, акт Tr061184 от 31.10.2014; договор Tr000055182 от 16.11.2015, акт Tr061918 от 08.12.2015; договор Tr000114451 от 01.11.2016 с Софтлайн.

СДО Moodle. Среда дистанционного обучения с открытым исходным кодом (распространяется свободно).

Профессиональные базы данных:

GISGeo — <http://gisgeo.org/>.

ГИС-Ассоциации — <http://gisa.ru/>.

GIS-Lab — <http://gis-lab.info/>.

SAS.Planet - <https://sasplanets.ru/>

AvtoDESK (бесплатные курсы)- <https://www.autodesk.ru/solutions/bim>

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «Гарант»

Справочно-правовая система «Консультант Плюс»<http://www.ict.edu.ru/> -портал информационно-коммуникационных технологий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавателя дисциплины, учебной доской, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютер, звуковые колонки, интерактивная доска).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания для преподавателя

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических (в т.ч. лабораторные) занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов, выполнения заданий и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с профессиональными базами данных.

Методы проведения аудиторных занятий:

- лекции, реализуемые через изложение учебного материала под запись с сопровождением наглядных пособий;

- практические занятия, во время которых студенты выступают с докладами по заранее предложенным темам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем; решаются практические задачи (в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации) с выработкой умения формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения социальных явлений; проводятся устные и письменные опросы (в виде тестовых заданий) и контрольные работы (по вопросам лекций и практических занятий), проводятся деловые игры.

Лекции – есть разновидность учебного занятия, направленная на рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. Основными целями лекции являются системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, ее методологических и социокультурных оснований, возможных вариантов решения, дача методических рекомендаций для дальнейшего изучения курса, в том числе литературы и источников. Лекционная подача материала, вместе с тем, не предполагает исключительную активность преподавателя. Лектор должен стимулировать студентов к участию в обсуждении вопросов лекционного занятия, к высказыванию собственной точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Практические занятия направлены на развитие самостоятельности студентов в исследовании изучаемых вопросов и приобретение умений и навыков. Практические занятия традиционно проводятся в форме обсуждения проблемных вопросов в группе при активном участии студентов, они способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы студентов, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. На практических занятиях студенты учатся работать с научной литературой, четко и доходчиво излагать проблемы и предлагать варианты их решения, аргументировать свою позицию, оценивать и критиковать позиции других, свободно публично высказывать свои мысли и суждения, грамотно вести полемику и представлять результаты собственных исследований.

При проведении практических занятий преподаватель должен ориентировать студентов при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов).

Результаты работы на практических занятиях учитываются преподавателем при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине. На усмотрение преподавателя студенты, активно отвечающие на занятиях, и выполняющие рекомендации преподавателя при подготовке к ним, могут получить повышающий балл к своей оценке в рамках промежуточной аттестации.

Особенности реализации дисциплины в отношении лиц из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом представления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;

2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;
- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные занятия, готовиться и активно участвовать в практических занятиях, самостоятельно работать с рекомендованной литературой. Изучение дисциплины целесообразно начать со знакомства с программой курса, чтобы четко представить себе объем и основные проблемы курса. Прочитав соответствующий раздел программы, и установив круг тем, подлежащих изучению, можно переходить к работе с конспектами лекций и учебником. Конспект лекций должен содержать краткое изложение основных вопросов курса. В лекциях преподаватель, как правило, выделяет выводы, содержащиеся в новейших исследованиях, разногласия ученых, обосновывает наиболее убедительную точку зрения. Необходимо записывать методические советы преподавателя, названия рекомендуемых им изданий. Не нужно стремиться к дословной записи лекций. Для того чтобы выделить главное в лекции и правильно ее законспектировать, полезно заранее просмотреть уже пройденный лекционный материал, для более полного и эффективного восприятия новой информации в контексте уже имеющихся знаний, приготовить вопросы лектору. Прочитав свой конспект лекций, следует обратиться к материалу учебника.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Работа с литературой

При изучении дисциплины студенты должны серьезно подойти к исследованию учебной и дополнительной литературы. Данное требование особенно важно для подготовки к практическим занятиям.

Особое внимание студентам следует обратить на соответствующие статьи из научных журналов. Данные периодические издания представлены в читальном зале Университета. Для поиска научной литературы по дисциплине студентам также следует использовать каталог Электронной научной библиотеки: eLIBRARY.RU, ЭБС «Университетская библиотека Online».

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Качество учебной работы студентов определяется текущим контролем. Студент имеет право ознакомиться с ним.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, выводы, список литературы, приложения,
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Планируемые результаты обучения по дисциплине / Планируемые результаты освоения ОПОП ВО		Показатели оценивания
<i>Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)</i>		
Знает:	Основные процессы, методы поиска, сбора, хранения, понятие и области применения ГИС, ВМ технологии и БПЛА в землеустройстве и кадастрах; виды программного обеспечения для использования ГИС, ВМ технологии и БПЛА в землеустройстве и кадастрах; связь ГИС, ВМ технологии и БПЛА с ЕГРН, ФГИС ЕГРН и 3Д-кадастром	Блок 1 контрольного задания выполнен корректно
Умеет:	работать с ГИС; работать с ВМ технологиями; интерпретировать результаты, полученные с использованием БПЛА	Блок 2 контрольного задания выполнен корректно
Владеет:	Информационно-библиографической культурой. Навыками использования компьютерной техники, поисковых систем сети Интернет, электронных библиотечных систем, редакторов документов MS Office, в области землепользования и землеустройства, в том числе с применением ГИС, ВМ технологии и БПЛА	Блок 3 контрольного задания выполнен корректно

Типовое контрольное задание

БЛОК 1

A1. Выберите верное определение термина «геоинформатика»?

- 1) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем
- 2) совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации
- 3) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования
- 4) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственнокоординированных данных, интеграцию данных и знаний о территории.

A2. По территориальному охвату геоинформационные системы подразделяют:

1. глобальные и местные (локальные)
2. субконтинентальные и национальные
3. региональные и субрегиональные
4. городские

A3. Сформулируйте три основные компоненты данных хранящихся в ГИС?

- 1) координаты X,Y,H
- 2) атрибутивные, пространственные и временные сведения
- 3) количественные, качественные и пространственные характеристики
- 4) дата создания, формат данных, тип объекта

A4. 4. Определение «слой в ГИС»?

- 1) объекты в ГИС;
- 2) реляционная таблица данных;
- 3) классификатор топографической информации;
- 4) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.

A5. 5. Выберите верное определение термина «геоинформационная система»?

- 1) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственнокоординированных объектах, процессах, явлениях
- 2) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных.
- 3) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем.

4) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

A6. Назовите основную единицу пространства, изучаемую земельно-информационными системами?

- 1) территориальные зоны;
- 2) почвенные ареалы;
- 3) лесные массивы;
- 4) земельные участки.

A7. Укажите основной формат данных, хранящийся в земельноинформационных системах?

- 1) Растровый
- 2) Векторный
- 3) Графический
- 4) Текстовый

A8. Выберите четыре основных модуля ГИС:

- 1) модуль сбора, обработки, анализа, решения;
- 2) модуль компоновки, рисовки, публикации;
- 3) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации
- 4) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования

A9. Выберите основные варианты классификации ГИС?

- 1) двумерные, трехмерные, четырехмерные ГИС;
- 2) территориальный охват, функциональные возможности, тематические характеристики
- 3) выюеры, инструментальные, справочно-картографические ГИС;
- 4) глобальные, региональные, местные

A10. Какие ГИС имеют самые широкие функциональные характеристики?

- 1) справочно-картографические ГИС;
- 2) ГИС-выюеры;
- 3) инструментальные ГИС;
- 4) ГИС-векторизаторы

A11. Какая из подсистем ГИС включает в себя такие аппаратные средства как сканер и геодезические приборы?

- 1) система вывода информации;
- 2) система ввода информации;
- 3) система визуализации;
- 4) система обработки и анализа.

A12. Дайте определение понятия «растровая модель данных»?

- 1) цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности ячеек растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта
- 2) представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только геометрии объектов

3) данные, полученные в результате дистанционного зондирования земли из космоса

4) модель данных представленная в виде реляционной таблицы

A13. Какое специальное требование выдвигает традиционная картография к цифровым моделям местности (ЦММ)?

- 1) соблюдение топологических отношений;
- 2) наличие у объекта атрибутивной базы данных;
- 3) использование процедуры генерализации;
- 4) геокодирование объектов ЦММ.

A14. Какая существует зависимость между СУБД и ГИС?

- 1) система управления базами данных (СУБД) входит в состав ГИС.
- 2) ГИС входит в состав СУБД
- 3) ГИС и СУБД не взаимодействуют;
- 4) СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях.

A15. Концепция PLM предполагает, что создается единая информационная база, описывающая три основных компоненты создания чего-либо нового по схеме:

1. Продукт - Процессы – Ресурсы
2. Ресурсы – Продукт – Результат
3. Анализ – Ресурсы - Рынок
4. Процесс – Продукт - Результат

БЛОК 2

В1. Соедините понятия и их определения

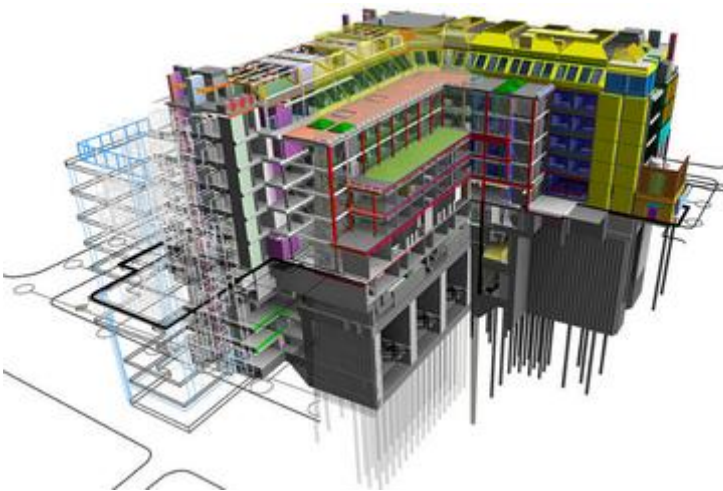
1. Векторная модель данных	А. Совокупность данных, организованных по определенным правилам, устанавливающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными
2. База данных	Б. Информационная система централизованного хранения и коллективного использования данных
3. Банк данных	В. комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных
4. Система управления базами данных	Г. Представление точечных, линейных и полигональных пространственных объектов в виде набора координатных пар, с описанием только


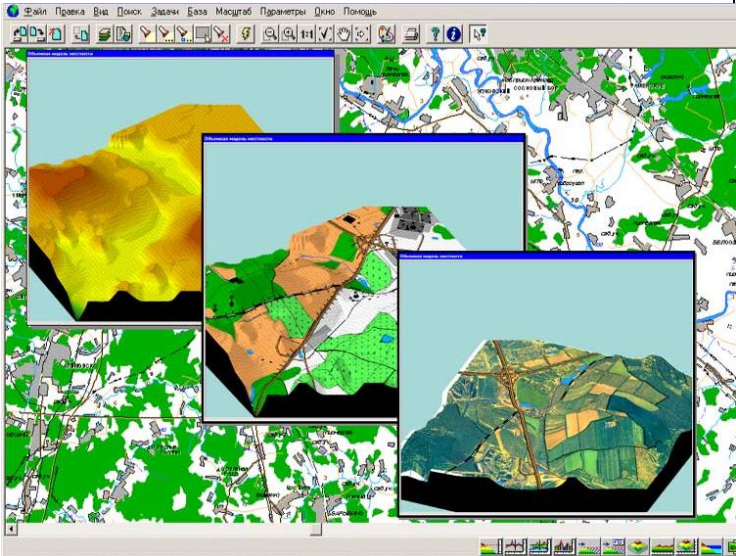
	геометрии объектов
--	-----------------------

В2. Соедините понятия и их определения

1. Цифровая топографическая карта	А. Цифровая модель земной поверхности, сформированная с учетом законов картографической генерализации в принятых для карт проекции, разграфке, системе координат и высот
2. Автоматизированное картографирование	Б. Применение технических и аппаратно-программных средств, компьютерных технологий и логико-математического моделирования для составления картографических произведений
3. Геокодирование	В. Привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных

В3. Соедините модели и технологии проектирования

1 . ГИС	А 
2 . BIM	Б

		
3D	3	<p>B</p> 

БЛОК 3

C1. Дайте определение понятию «информационная модель»

C2. Перечислите свободное программное обеспечение на основе ГИС

C3. Дайте определение понятию «цифровая модель местности»

C4. Термин _____ появился в лексиконе специалистов сравнительно недавно, хотя сама концепция компьютерного моделирования с максимальным учетом всей информации об объекте начала формироваться и приобретать конкретные очертания намного раньше. С конца XX века такой подход в проектировании постепенно «вызревал» внутри бурно развивающихся CAD-технологий.

Понятие Информационной модели здания была впервые предложено профессором Технологического института Джорджии Чаком Истманом (Chuck Eastman) в 1975 году в журнале Американского Института Архитекторов (AIA) под рабочим названием «Building Description System» (Система описания здания).

В конце 1970х – начале 1980х эта концепция развивалась параллельно в Старом и Новом Свете, причем в США чаще всего употреблялся термин «Building Product Model», а в Европе (особенно в Финляндии) – «Product

Information Model». При этом оба раза слово Product подчеркивало первоочередную ориентацию внимания исследователей на объект проектирования, а не на процесс. Можно предположить, что несложное лингвистическое объединение этих двух названий и привело к рождению «Building Information Model».

Параллельно в разработке подходов к информационному моделированию зданий европейцами в середине 1980х применялись немецкий термин «Bauiformatik» и голландский «Gebouwmodel», которые в переводе также соответствовали английскому «Building Model» или «Building Information Model».

Эти лингвистические сближения терминологии сопровождались и выработкой единого наполнения используемых понятий, что в итоге и привело к первому появлению в научной литературе в 1992 году термина «Building Information Model» в его нынешнем содержании.

О каком термине идет речь?

С4. С помощью какого программного обеспечения реализуется технология проектирования BIM?

Методические рекомендации к процедуре оценивания

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

Предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т.п.);

Фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

Контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);

Контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.

3. Оценочные действия включают:

Восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием.

Оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале.

Подведение итогов оценки компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3},$$

где P_i – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации (сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
--	-------------------------------------	---	-------------

Результат промежуточной аттестации (P)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
От 0 до 36	Не сформирована.	Неудовлетворительно (не зачтено)	F (не зачтено)
«Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции.			
От 37 до 49	Уровень владения компетенцией недостаточен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Неудовлетворительно (не зачтено)	FX (не зачтено)
«Условно неудовлетворительно» контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции.			
От 50 до 59	Уровень владения компетенцией посредственен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	E (зачтено)
«Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 60 до 69	Уровень владения компетенцией удовлетворителен для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Удовлетворительно (зачтено)	D (зачтено)
«Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи.			
От 70 до 89	Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Хорошо (зачтено)	C (зачтено)
«Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.			
От 90 до 94	Уровень владения компетенцией высокий для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	B (зачтено)
«Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания содержат одну-две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками			

Результат промежуточной аттестации (<i>P</i>)	Оценка сформированности компетенций	Оценка результатов обучения по дисциплине	Оценка ECTS
ми по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности.			
От 95 до 100	Уровень владения компетенцией превосходный для ее формирования в результате обучения по дисциплине.	Отлично (зачтено)	A (зачтено)
«Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объеме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают как на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, способности разрабатывать новые решения.			