

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д.юр.н., доц. Васильева Н.В.



21.06.2024г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.Э.3. Информационные технологии в землеустройстве

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль): Управление и экспертиза недвижимости
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	2	2
Семестр	22	22
Лекции (час)	0	16
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72	92
Курсовая работа (час)		
Всего часов	108	108
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	22	22

Иркутск 2024

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 21.03.02
Землеустройство и кадастры.

Автор Б.Н. Олзоев

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
экономики строительства и управления недвижимостью

Заведующий кафедрой С.А. Астафьев

1. Цели изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины – освоение методов анализа, проектирования и эксплуатации автоматизированных систем, операций накопления, обработки и хранения землеустроительной и земельно-кадастровой информации, подготовки ее к виду, необходимо-му для расчетов с использованием пакетов прикладных программ, ввода и вывода информации, перевода в картографическую форму количественной информации, характеризующей структуру, динамику и взаимосвязи экономических явлений и процессов.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	З. Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. У. Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ. Н. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Элективная дисциплина.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Информационные технологии", "Геодезия", "Картография"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		

Лекции	0	16
Практические (сем, лаб.) занятия	36	0
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	72	92
Всего часов	108	108

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Самостоят. раб.	В интерактивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Система цифрового землеустроительного пространства (СЦЗП)	22	2	0	12		
2	Современное состояние цифровизации землеустройства	22	2	0	12		
3	Основные принципы построения и требования к проектированию СЦЗП	22	2	0	12		
4	Структура и функции основных элементов СЦЗП	22	2	0	12		
5	Графика в землеустроительных СЦЗП	22	2	0	12		Контрольная работа 1
6	Цифровые процессы землеустроительных расчетов	22	2	0	8		
7	Оптимизация землеустроительных решений в цифровом геопространстве	22	1	0	8		
8	Построение цифровой модели рельефа и трехмерной модели территории землепользования хозяйства	22	1	0	8		Контрольная работа 2
9	Цифровые технологии и ГИС в землеустройстве	22	2	0	8		
	ИТОГО		16		92		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Лекции	Семинар Лаборат. Практич.	Само- стоят. раб.	В интера- ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Система цифрового землеустроительного пространства (СЦЗП)	22		4	8		
2	Современное состояние цифровизации землеустройства	22		4	8		
3	Основные принципы построения и требования к проектированию СЦЗП	22		4	8		
4	Структура и функции основных элементов СЦЗП	22		4	8		
5	Графика в землеустроительных СЦЗП	22		4	8		Контрольная работа 1
6	Цифровые процессы землеустроительных расчетов	22		4	8		
7	Оптимизация землеустроительных решений в цифровом геопространстве	22		4	8		
8	Построение цифровой модели рельефа и трехмерной модели территории землепользования хозяйства	22		4	8		Контрольная работа 2
9	Цифровые технологии и ГИС в землеустройстве	22		4	8		
	ИТОГО			36	72		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Система цифрового землеустроительного пространства (СЦЗП)	Решение землеустроительных задач связано с обработкой большого объема данных, а также ведением землеустроительного мониторинга, моделированием экономических, экологических и прочих ситуаций. Добиться роста производительности труда и повысить качество проектно-изыскательских работ в землеустройстве возможно на основе информационных технологий, организации землеустроительных работ с использованием компьютерных технологий и современного программного обеспечения. Причины внедрения средств автоматизации в практику землеустройства. Актуальность создания СЦЗП. Понятие

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		СЦЗП, ее цель и объект цифровизации. Основная цель СЦЗП заключается в решении вопросов организации рационального использования и охраны земель на качественно более высоком уровне. Объектом цифровизации являются процессы землеустроительного проектирования, сбора, накопления и обработки данных, обоснования проектных решений, формирования проектной документации.
2	Современное состояние цифровизации землеустройства	Программные продукты, которые могут применяться при решении задач землеустройства, условно можно разделить на использующие различные инструментальные пакты и не использующие таковых. Отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве. Уровни программных продуктов для землеустроительного проектирования. Характерные особенности отечественных разработок программных продуктов.
3	Основные принципы построения и требования к проектированию СЦЗП	Функциональная структура СЦЗП. Архитектура СЦЗП как общая логическая организация цифровых землеустроительных систем. Генерализованная информационно-логическая модель функциональной структуры СЦЗП. Функции подсистемы планирования и организации. Аппаратное и аппаратно-программное обеспечение СЦЗП. Классификация средств обеспечения автоматизированных систем. Автоматизированное рабочее место инженера. Концептуальные положения создания СЦЗП. Концепция комплексности решения. Принцип системности. Принцип совершенствования и непрерывного развития. Принцип единства информационной базы. Концепция инвариантности. Принцип согласованности пропускных способностей. Принцип оперативности взаимодействия. Концепция разбиения и локальной оптимизации. Концепция абстрагирования. Концепция модульности. Концепция повторяемости. Концепция развивающихся стандартов. Концепция оценочности вариантов. Концепция интерактивности. Концепция эвристичности. Концепция психофизиологических особенностей пользователя. Концепция открытости. Концепция надежности. Концепция клиент-сервер.
4	Структура и функции основных элементов СЦЗП	Обобщенная блок-схема СЦЗП. Диалоговая система управления. Методологическая поддержка проектировщика. Ввод и преобразование графической и атрибутивной продукции, схема ввода и предварительной обработки плано-картографической информации. Схема системы ввода и предварительной обработки исходного плано-картографического материала. Проектировочные подсистемы как совокупность подсистем обеспечивающих решение отдельных предпроектных задач. Система учета и обработки кадастровых показателей. Оценка вариантов решения. Система нормативной оценки. Система цифровой обработки и интерпретации данных. Автоматизированные банки данных графической и атрибутивной информации, типовых решений.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
		Принципы формирования баз данных. Система аналитической обработки графики и связанных с ней параметров, ее функции. Система тематического картографирования. Система запросно-справочной службы. Моделирование функций. Экспертные системы, переработка данных и знаний.
5	Графика в СЦЗП и землеустроительных ГИС	В землеустроительном проектировании все шире используются методы графического компьютерного проектирования. Ввод изображения производится по стандартным программам посредством сканера, дигитайзера или цифровой фотокамеры. Редактирование изображений производится в таких программах, как Microsoft Paint, Imaging, Adobe Photoshop и др. Оцифровку осуществляют с помощью QQIS, NanoCAD, ГИС Панорама и др., на основе которых выполняется само проектирование.
6	Цифровые технологии и ГИС в землеустройстве	Базовая структура экспертных систем, их возможности. Структура экспертной системы. Типы экспертных систем. Основные этапы создания экспертных систем. Типы инструментальных средств при разработке систем искусственного интеллекта. Землеустроительные экспертные системы. Перспективы применения экспертных систем в СЦЗП и ГИС.

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
3	Занятия 1, 2 и 3. Создание чертежа плана здания. В качестве инструмента для создания чертежа плана здания используется программа AutoCAD. Знакомство с назначением и функциями программы. Чертеж плана создается по правилам единой системы конструкторской документации. Системы координат – декартова система координат или условная система координат. Проекция – нет. Масштаб – 1:100. Метод – относительных и абсолютных координат. Результат – чертеж плана здания в форматах *.dwg и *.pdf.
4	Занятия 4, 5 и 6. Создание чертежа фасада и разреза здания. Чертеж фасада и разреза здания создается по правилам единой системы конструкторской документации. Системы координат – декартова система координат или условная система координат. Проекция – нет. Масштаб – 1:100. Метод – относительных и абсолютных координат. Результат – чертеж плана здания в форматах *.dwg и *.pdf.
6	Занятия 7, 8 и 9. Выполнение расчетов по результатам измерений элементов здания. Измерения длины, ширины, высоты элементов здания – окна, двери, стены, перегородки, балкон, лестница, лоджия. По результатам измерений вычисляются площади и объемы элементов здания с целью определения процента жилой, хозяйственной части помещения.
5	Занятия 10 и 11. Создание генерального плана участка городской территории. Генеральные планы территорий являются обязательным документом при проведении землеустроительных работ. Студенту выдается растр учебной топографической карты масштаба 1:25 000. На растровой основе студент выделяет функциональные зоны, выполняет разделение

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
	территории урбанизированного назначения. Результатом работы является векторная карта генерального плана участка городской территории.
7	Занятия 12 и 13. Создание трехмерной модели здания. Трехмерное моделирование зданий относится к важному практическому направлению. На основе трех видов чертежа здания студент составляет чертеж трехмерной модели согласно ЕСКД. Результатом является трехмерная модель здания с текстурным оформлением.
8	Занятия 14 и 15. Работа с цифровыми топографическими и землеустроительными картами. По цифровым топографическим и землеустроительным картам необходимо выполнить измерения площадей участков сельскохозяйственного и лесоустроительного назначения, длин рек и автодорог для анализа морфометрических показателей территории – густоты, плотности, пространственного распределения объектов промышленного, сельскохозяйственного, социально-культурного назначения.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	5. Графика в землеустроительных СЦЗП	ОПК-4	З.Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств. У.Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ. Н.Владеет техникой полевых и	Контрольная работа 1 Задание 1.1	Оперативность создания чертежа - 10 баллов, соответствие оформления - 5 баллов. Итого - 15 баллов. (15)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.		
2		ОПК-4	<p>З.Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p> <p>У.Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.</p> <p>Н.Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.</p>	Контрольная работа 1	Оперативность создания чертежа - 10 баллов, соответствие оформления - 10 баллов. Итого - 20 баллов. (20)
3	8. Построение цифровой модели рельефа и трехмерной модели территории землепользования хозяйства	ОПК-4	<p>З.Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p> <p>У.Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы</p>	Контрольная работа 2 Задание 2.1	Оперативность создания генплана - 20 баллов, соответствие оформления и полнота - 10 баллов. Итого - 30 баллов. (30)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1...З.п, У.1...У.п, Н.1...Н.п)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			<p>камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.</p> <p>Н. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.</p>		
4		ОПК-4	<p>З. Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.</p> <p>У. Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.</p> <p>Н. Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.</p>	Контрольная работа 2 Задание 2.2	Оперативность создания трехмерной модели - 25 баллов, соответствие оформления и полнота информации - 10 баллов. Итого - 35 баллов. (35)
				Итого	100

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 22.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 1-й вопрос – 30 баллов; 2-й вопрос – 30 баллов; 3-й вопрос - 40 баллов. Итого - 100 баллов..

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

Знание: Знает методы измерительных работ, требования к представлению результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств.

1. В чем преимущество современных компьютерных технологий перед традиционными методами, применяемыми в практике землеустройства?
2. Графика в землеустроительных ГИС
3. Для каких целей предназначена СЦЗП?
4. Какие основные процессы включает в себя СЦЗП?
5. Какие функции должна обеспечивать система для корректной работы с графической, параметрической и семантической базами данных?
6. Какова классификация средств обеспечения?
7. Каковы отличительные особенности программных средств, используемых в землеустройстве?
8. Каковы причины внедрения средств цифровизации в практику землеустройства?
9. Каковы функции СЦЗП?
10. На какие уровни можно разделить программные продукты, которые используются в землеустроительном проектировании?
11. Назовите основные технологии обработки планово-картографического материала.
12. Области применения ГИС и ЗИС?
13. Основные принципы построения СЦЗП. Основные требования к проектированию системы и элементов СЦЗП
14. Перечислите основные концепции построения автоматизированной системы проектирования в землеустройстве.
15. Перечислите основные подсистемы автоматизации различных видов землеустроительного проектирования, входящие в СЦЗП?
16. Перечислите основные требования, предъявляемые к СЦЗП.
17. Решение каких задач должны обеспечивать модули, включаемые в СЦЗП?
18. Современное состояние автоматизации землеустройства
19. Структура и функции основных элементов СЦЗП
20. Чем отличаются географические информационные системы от земельно-информационных систем?
21. Что включают в себя обеспечивающие средства СЦЗП?
22. Что необходимо учитывать на этапе разработки и практического создания системы?
23. Что представляет собой структура СЦЗП?
24. Что такое СЦЗП?
25. Что является объектом цифровизации в землеустройстве?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: 1-й вопрос – 30 баллов; 2-й вопрос – 30 баллов; 3-й вопрос - 40 баллов. Итого - 100 баллов..

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

Умение: Умеет сопоставлять технологию проведения измерительных работ на местности, методы камеральной обработки полевых материалов, выбирать оптимальные варианты работ.

Задача № 1. В каком месте на экране выводятся текущие координаты?

Задача № 2. Для чего необходимы и как выполняются команды «масштабирование», «смещение» и «обрезать»?

Задача № 3. Как можно просмотреть и изменить свойства объектов?

Задача № 4. Как создаются размеры и устанавливаются стили размеров?

Задача № 5. Как создается текст и устанавливаются стили текста?

Задача № 6. Как создать точку с известными координатами и изменить стиль отображения точек?

Задача № 7. Какие вы знаете команды масштабирования?

Задача № 8. Какие единицы измерения использует AutoCAD?

Задача № 9. Какие команды панорамирования имеются в AutoCAD?

Задача № 10. Какие опции предлагает расширенная настройка?

Задача № 11. Каким образом задаются границы формата чертежа?

Задача № 12. Какими способами в AutoCAD можно запустить команду на выполнение?

Задача № 13. Назовите основные геометрические примитивы и реализующие их команды?

Задача № 14. Назовите основные части рабочего экрана AutoCAD?

Задача № 15. Опишите последовательность создания нового чертежа.

Задача № 16. Опишите процесс создания массивов.

Задача № 17. Опишите процесс создания штриховок и градиентов и их дальнейшее редактирование.

Задача № 18. Опишите процессы управления слоями. Как они создаются, редактируются и т.п.? Обоснуйте необходимость создания слоев при вычерчивании чертежей и других графических документов.

Задача № 19. Перечислите общие свойства объектов?

Задача № 20. Перечислите основные команды для работы с файлом чертежа?

Задача № 21. Перечислите режимы рисования?

Задача № 22. Подготовить чертежи для печати и формирования отчета по графической части

Задача № 23. Создать рабочие чертежи проекта землеустройства на основе готовых слоев электронной карты

Задача № 24. Создать слои чертежа проекта землеустройства на основе исходных графических материалов

Задача № 25. Создать трехмерную визуализацию проекта землеустройства на основе исходных графических материалов

Задача № 26. Сформировать технологическую схему подготовки рабочих чертежей проекта землеустройства

Задача № 27. Что такое блок и атрибуты блока? Как формируется и расчленяется блок?

Задача № 28. Что такое мультилиния? Для чего необходим данный примитив? Как устанавливаются стили мультилиний?

Задача № 29. Что такое объектная привязка и для чего она предназначена?

Задача № 30. Что такое отрезок и полилиния, чем они отличаются? Как построить отрезок по заданным координатам? Как изменить глобальную ширину полилинии?

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: 1-й вопрос – 30 баллов; 2-й вопрос – 30 баллов; 3-й вопрос - 40 баллов. Итого - 100 баллов..

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

Навык: Владеет техникой полевых и камеральных работ с применением современного оборудования и прикладных программных средств.

Задание № 1. Подготовка чертежа проекта благоустройства

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
**«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)**

Направление - 21.03.02 Землеустройство
и кадастры
Профиль - Управление и экспертиза
недвижимости
Кафедра экономики строительства и
управления недвижимостью
Дисциплина - Информационные
технологии в землеустройстве

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (30 баллов).
2. Опишите процессы управления слоями. Как они создаются, редактируются и т.п? Обоснуйте необходимость создания слоев при вычерчивании чертежей и других графических документов. (30 баллов).
3. Подготовка чертежа проекта благоустройства (40 баллов).

Составитель _____ Б.Н. Олзоев

Заведующий кафедрой _____ С.А. Астафьев

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Ловцов Д. А., Черных А. М. Геоинформационные системы/ Д.А. Ловцов.- Москва: Российская академия правосудия, 2012.-191 с.
2. Шошина К. В., Алешко Р. А. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование/ К.В. Шошина.- Архангельск: ИД САФУ, 2014.-76 с.
3. Шалаева Л. С., Сабанцева И. С. Инженерная графика/ Л.С. Шалаева.- Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011.-140 с.
4. Красковский Д. Г. САПР и графика/ гл. ред. Д. Г. Красковский.- М., 2009-2011
5. [Автоматизированная система проектирования Автокад. URL http://www.autodesk.ru/products/autocad/overview](http://www.autodesk.ru/products/autocad/overview)
6. [Ошибка в государственном кадастре: в чём опасность для владельцев недвижимости и как её исправить? Информационный бюллетень ГИС-ассоциации http://www.gisa.ru/115274.html](http://www.gisa.ru/115274.html)

б) дополнительная литература:

1. Журкин И. Г., Грузинов В. С., Чабан Л. Н. Геоинформационное моделирование и картографирование природно-ресурсного потенциала/ И. Г. Журкин, Л. Н. Чабан, В. С. Грузинов// Геодезия и картография

2. Трифонова Т. А., Краснощеков А. Н., Мищенко Н. В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. Учебное пособие для вузов/ Т.А. Трифонова.- Москва: Академический проект, 2005.-353 с.
3. Папаскири Т. В. Информационное обеспечение современного землеустройства/ Т. В. Папаскири// Номер журнала, N 5, С. 29-40, 2011, ч.з 2-202
4. [Васильев Р.Б. Управление развитием информационных систем \[Электронный ресурс\] / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Лёвочкина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий \(ИНТУИТ\), 2016. — 507 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62828.html>](#)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: <http://bgu.ru/>, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет
- Единое окно доступа к информационным ресурсам, адрес доступа: <http://window.edu.ru/>, доступ неограниченный
- Электронная библиотечная система «Юрайт» biblio-online.ru, адрес доступа: <http://www.biblio-online.ru/>. У тех изданий, на которые подписано учебное заведение, доступен полный текст с возможностью цитирования и создания закладок.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании. Для успешного освоения курса обучающиеся должны иметь первоначальные знания в области следующих дисциплин: Геодезия, Картография, Информационные технологии.

Практические (семинарские) занятия по своему содержанию связаны с темами разделов дисциплины. Начинать подготовку к занятию целесообразно с литературы, выданную преподавателем. Задание на практическое (семинарское) занятие сообщается обучающимся до его проведения. На семинаре преподаватель организует обсуждение этой темы, выступая в качестве организатора, консультанта и эксперта учебно-познавательной деятельности обучающегося.

Изучение дисциплины (модуля) включает самостоятельную работу обучающегося.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и защита отчетов по практическим занятиям (во время проведения занятий);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания тем на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- самостоятельное изучение отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- подготовка к практическим занятиям.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

- В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:
- Autodesk AutoCad,
 - MS Office,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- В учебном процессе используется следующее оборудование:
- Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
 - Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
 - Компьютерный класс