

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:45
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

_____ А.В. Кряхтунов
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Геоинформационные системы и технологии
автоматизированного проектирования в геодезии

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация Инженерно-геодезические изыскания к результатам освоения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности

Заведующий кафедрой

А. В. Кряхтунов

Рабочую программу разработал:

Е.Д. Подрядчикова, доцент кафедры ГИКД,
канд. техн. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии» является овладение обучающимися знаниями в области геоинформатики и геоинформационных технологий, навыками работы, необходимыми для решения задач организации работ по проектированию и ведению геоинформационных систем.

Задача дисциплины:

- изучение основных компьютерных методов управления информационными ресурсами с помощью прикладного программного обеспечения;
- получение обучающимися навыков применения дополнительных режимов, составление макрокоманд, программирование операций, формирование различных запросов и тематических карт (планов), реализованных в прикладном программном обеспечении;
- оказание помощи обучающимся в получении установок на активный самостоятельный поиск эффективных технологических решений как в плане повышения уровня автоматизации, так и степени интеграции различных программных продуктов в единое информационное пространство;
- формирование у обучающихся расширенного представления о функциональных возможностях программного обеспечения, позволяющего повысить эффективность и оперативность обработки и представления пространственной информации;
- сочетание теоретических знаний и практического опыта в автоматизации обработки, анализе и интерпретации информации в современных ГИС и офисных системах;
- углубленное изучение компьютерных технологий в сфере геоинформационных систем, которое позволит обучающимися более полно сформировать свои профессиональные и научные интересы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание технических и программных средства реализации информационных процессов, умения применять математические методы для решения практических задач, владение основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», «Математическое моделирование геопространственных данных».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать (З1): принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач
		Уметь (У1): определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты
		Владеть (В1): навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать: (З 2). принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: (У 2). разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		Владеть: (В 2). методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время.	Знать: (З 3). методики разработки и управления проектом
		Уметь: (У3). грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения
		Владеть:(В3). навыком дисциплинированной организации своей практической деятельности
УК -4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.	Знать (З4): способы и источники получения научно-технической информации и перечень изданий в сфере обработки геопространственных данных
		Уметь (У4): анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт
		Владеть (В4): технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников
	УК-4.2. Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языка.	Знать:(З5). социокультурные нормы бытового и делового общения, правила речевого этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире
		Уметь:(У5) вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке
		Владеть:(В5) профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках
	УК-4.3. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального	Знать: (З 6). содержание и особенности организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	взаимодействия в устной и письменной формах.	Уметь: (У6). применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		Владеть: (В 6). методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
ПКС-4 Способность исследовать и обобщать опыт инженерно-геодезических изысканий, качество информационных систем обеспечения информацией градостроительной деятельности	ПКС-4.3. Осуществление поиска, хранение, обработки и анализа информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знать: (З7) источники получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации
		Уметь: (У7) выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения
		Владеть: (В7) навыками камеральной обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах
		Знать: (З8) знает основные приёмы и методы составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач
	ПКС-4.4. Применение специализированных программных продуктов на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов, оцифровка и векторизация имеющихся актуальных инженерно-топографических планов	Уметь: (У8) умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов
		Владеть: (В8) навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	4/8	16	-	30	62	зачет/курсовая работа
очная	5/9	36	-	36	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Геоинформационные системы нового поколения, современные подходы к созданию ГИС	10	0	8	16	34	УК -1, УК -2, ОПК-3, ОПК-4	Тест
2	2	Научная основа и этапы становления и развития ГИС	10	0	8	14	32		Тест
3	3	Организация данных в геоинформационных системах	6	0	10	12	28		Тест
4	4	Структурные принципы организации растровых данных в ГИС	6	0	10	14	30		Тест
5	5	Структурные принципы организации векторных данных в ГИС	6	0	10	14	30		Тест
6	6	Геопространственный анализ и гео моделирование: основные понятия	6	0	10	14	30		Тест
7	7	Гео моделирование исследуемой территории.	8	0	10	14	32		Тест
	зачет/экзамен						36		Экзаменационные вопросы
Итого:			52	0	66	98	252		

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1	Геоинформационные системы нового поколения, современные подходы к созданию ГИС
2	Научная основа и этапы становления и развития ГИС
3	Организация данных в геоинформационных системах
4	Структурные принципы организации растровых данных в ГИС
5	Структурные принципы организации векторных данных в ГИС
6	Геопространственный анализ и гео моделирование: основные понятия
7	Гео моделирование исследуемой территории.

Раздел 1. Геоинформационные системы нового поколения, современные подходы к созданию ГИС

Понятие современной ГИС. Структурные составляющие современной ГИС. Принципы, функции и основные области применения современных ГИС.

Раздел 2. Научная основа и этапы становления и развития ГИС

Основные классификационные группы современных ГИС. Отечественный и зарубежный опыт создания и развития программного обеспечения функционирования современных ГИС.

Раздел 3. Организация данных в геоинформационных системах

Трехуровневая архитектура. Понятие единого геопространства. Особенности организация данных в ГИС. Виды моделей пространственных данных. Трехмерное моделирование в ГИС.

Раздел 4. Структурные принципы организации растровых данных в ГИС

Растровые модели объектов в ГИС. Концепция растровых моделей объектов, её характеристики. Растровое представление поверхности. Основные преимущества и недостатки растровых моделей. Наиболее распространенные форматы растровых данных. Файл геопространственной привязки растровых данных

Раздел 5. Структурные принципы организации векторных данных в ГИС

Векторные модели географических объектов. Нетопологическое векторное представление данных. Топологическое векторное представление данных. Основные преимущества и недостатки векторной графики. Форматы векторных данных. Векторная модель для представления поверхностей. Структурные принципы организации данных в ГИС. Технология формирования баз данных в ГИС

Раздел 6. Геопространственный анализ и гео моделирование: основные понятия

Общие сведения о геопространственном анализе и гео моделирование. Картометрические функции измерения. Логические и математические операторы. Виды запросов в ГИС, их структура и требования. Генерализация цифровых карт.

Раздел 7. Гео моделирование исследуемой территории.

Геостатистика. Оверлейные операции с пространственными данными в ГИС. Тематическое картографирование. Построение буфера. Распределение точечных объектов. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
8 семестр					
1	1	4	0	0	Геоинформационные системы нового поколения, современные подходы к созданию ГИС
2	2	4	0	0	Научная основа и этапы становления и развития ГИС
3	3	4	0	0	Организация данных в геоинформационных системах
4	4	2	0	0	Структурные принципы организации растровых данных в ГИС

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5	5	2	0	0	Структурные принципы организации векторных данных в ГИС
Итого:		16	0	0	
9 семестр					
6	6	18	0	0	Геопространственный анализ и гео моделирование: основные понятия
7	7	18	0	0	Гео моделирование исследуемой территории.
Итого:		36	0	0	

Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8 семестр					
1	1	2	0	0	Создание цифровой модели местности с использованием растровой карты (ГИС MapInfo).
2	2	4	0	0	Создание объемной модели рельефа территории (ГИС MapInfo).
3	3	6	0	0	Понятие «рабочий набор» в ГИС. Подготовка карт к печати (ГИС MapInfo).
4	4,5	10	0	0	Составление адресного плана территории города, составление схемы расположения инженерных коммуникаций, составление схемы расположения промышленных объектов, составление карты экологического состояния территории.
		4	0	0	Импорт-экспорт данных, создание контура границы объекта, оформление плана и подготовка к печати.
		4	0	0	Растровое представление цифровой модели рельефа
Итого:		30	0	0	
9 семестр					
5	5	6	0	0	Подготовка данных к работе. Знакомство со структурами и содержанием табли
6	6	6	0	0	Геокодирование объектов. Тематическая карта. Пространственные запросы. Составление тематической карты
7	6	6	0	0	Тематические карты по этажности зданий и материалу стен.
8	7	6	0	0	Пространственный запрос зданий вблизи дороги на расстоянии 50 м.
9	8	6	0	0	Выбор пустых земельных участков, расположенных на исследуемой территории.
10	8	6	0	0	Применение методов сетевого анализа для изучения территории заданного микрорайон

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
Итого:		36	0	0	

Практические занятия.

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	0	0	6	7
1	1,2	26	0	0	Создание цифровой модели местности с использованием растровой карты	Изучение теоретического материала по разделу
2	3,4	26	0	0	Основные факторы, влияющие на величину погрешности автоматизированной гидростатической системы	
3	5,6	26	0	0	Основные погрешности высокоточных измерений трехмерных координат автоматизированным электронным тахеометром:	
4		20	0	0	Точность измерения наклонного расстояния в автоматизированной системе	
5		98	0	0		
6	1-6	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		124	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Темы курсовых работ:

1. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Абатского муниципального района.
2. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Армизонского муниципального района.
3. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Исетского муниципального района.
4. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Вагайского муниципального района.
5. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Аромашевского муниципального района.
6. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Викуловского муниципального района.
7. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Заводоуковского муниципального района.
8. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Голышмановского муниципального района.
9. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Нижевартовского муниципального района.
10. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Ишимского района.
11. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Омутинского района.
12. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Казанского муниципального района.
13. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Сладковского муниципального района.
14. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Сорокинского муниципального района.
15. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Ярковского муниципального района.
16. Разработка комплексного геоинформационного проекта для оценки состояния земельных ресурсов Ленинского административного округа города Тюмень

7. Контрольные работы

Не предусмотрены учебным планом

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

8 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Тест по разделу №1	0...40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
	Тест по разделу №2	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
	Тест по разделу №3	0...30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...30
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

9 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
	Тест по разделу №4,5	0...40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...40
2 текущая аттестация		
	Тест по разделу №6,7	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
	Тест по разделу №8	0...30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...30

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсовой работы.

Критерии оценки защиты курсового проекта (работ)

Критерии	Количество баллов
Умение пользоваться глобальными информационными ресурсами	0-5
Знание и готовность использования программных средств автоматизированного проектирования	0-5
Умение решать землеустроительные задачи и обосновывать проектные решения	0-5
Уровень знаний учебных дисциплин, использованных при выполнении и защите проекта	0-5
Полнота содержания и лаконичность доклада	0-10
Способность создать содержательную презентацию проекта	0-10
Полнота и конкретика ответов на вопросы по проектным предложениям	Минимальные ответы: 0-1 Изложенные, раскрытые ответы: 2-4 Законченные, полные ответы: 5-7 Образцовые, примерные ответы, достойные подражания: 8-10

Итого	50
-------	----

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows
3. AutoCAD Civil 3D
4. ГИС MapInfo Professional 8.5

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	-	Персональные компьютеры

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии**

Код, специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**

Специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Знать (З1): принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач	Не знает принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач	Знает на низком уровне принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач	Знает на среднем уровне принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач	Знает на высоком уровне принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, принципы и методы декомпозиции задач
		Уметь (У1): определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты	Не умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты	Умеет на низком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты	Умеет на среднем уровне определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты	Умеет на высоком уровне определять круг задач в рамках поставленной цели, обосновать их актуальность, значимость и ожидаемые результаты
		Владеть (В1): навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач	Не владеет навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач	Владеет на низком уровне навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач	Владеет на среднем уровне навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач	Владеет на высоком уровне навыком распределения своих действий по решению и оцениванию поставленных задач

УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: (З 2). принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений	Знает на низком уровне принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений	Знает на среднем уровне принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений	Знает на высоком уровне принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений
	Уметь: (У 2). разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Не умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Умеет на низком уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Умеет на среднем уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Умеет на высоком уровне разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
	Владеть: (В 2). методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Не владеет методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет на низком уровне методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет на среднем уровне методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеет на высоком уровне методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знать: (З 3). методики разработки и управления проектом	Не знает методики разработки и управления проектом	Знает на низком уровне методики разработки и управления проектом	Знает на среднем уровне методики разработки и управления проектом	Знает на высоком уровне методики разработки и управления проектом
	Уметь: (У3). грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения	Не умеет грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения	Умеет на низком уровне грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения	Умеет на среднем уровне грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения	Умеет на высоком уровне грамотно распределять свои усилия при решении поставленных задач с целью достижения необходимого качества решения

		Владеть:(В3). навыком дисциплиниро ванной организации своей практической деятельности	Не владеет навыком дисциплиниро ванной организации своей практической деятельности	Владеет на низком уровне навыком дисциплиниро ванной организации своей практической деятельности	Владеет на среднем уровне навыком дисциплиниро ванной организации своей практической деятельности	Владеет на высоком уровне навыком дисциплиниро ванной организации своей практической деятельности
УК-4	УК-4.1. выбирает на государственн ом и иностранном (- ых) языках коммуникатив но приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействи я с партнерами	Знать (З4): способы и источники получения научно- технической информации и перечень изданий в сфере обработки геопространств енных данных	Не способен назвать способы и источники получения научно- технической информации и перечень реферативных изданий в сфере обработки геопространств енных данных	Демонстрирует отдельные знания способов и источников получения научно- технической информации и перечня реферативных изданий в сфере обработки геопространств енных данных	Демонстрирует достаточные знания способов и источников получения научно- технической информации и перечня реферативных изданий в сфере обработки геопространств енных данных	Демонстрирует исчерпывающи е знания способов и источников получения научно- технической информации и перечня реферативных изданий в сфере обработки геопространств енных данных
		Уметь (У4): анализировать и систематизиро вать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт	Не умеет анализировать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт	Умеет анализировать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать и систематизиро вать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт, допуская незначительны е неточности	В совершенстве умеет анализировать и систематизиров ать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт
		Владеть (В4): технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников	Не владеет технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников	Владеет технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников, допуская незначительны е ошибки	В совершенстве владеет навыком разработки и технологиями патентного, тематического поиска информации и аннотирования источников
УК-4.2 Использует информационн о- коммуникацио нные технологии при поиске необходимой информации в процессе	Знать:(З5). социокультурн ые нормы бытового и делового общения, правила речевого этикета, позволяющие специалисту	Не способен назвать социокультурн ые нормы бытового и делового общения, правила речевого этикета, позволяющие	Демонстрирует отдельные знания по применению социокультурн ых норм бытового и делового общения, правила речевого	Демонстрирует достаточные знания требований социокультурн ых норм бытового и делового общения, правила речевого	Демонстрирует исчерпывающи е знания требований социокультурн ых норм бытового и делового общения, правила речевого	

	решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языка	эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире	специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире	этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире	этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире	этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном мире
	Уметь:(У5) вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке	Не умеет вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке	Умеет на низком уровне вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке	Умеет на среднем уровне вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке	В совершенстве умеет вести общение социокультурного и профессионального характера, а также письменно выражать свои коммуникативные намерения, составлять письменные документы, используя реквизиты делового письма на иностранном языке	
	Владеть:(В5) профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Не владеет профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Владеет на низком уровне профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	Хорошо владеет профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	В совершенстве владеет профессиональной терминологией в устной и письменной формах на русском и иностранном языках	
УК-4.3. Владеет профессиональной лексикой и базовой грамматикой для обеспечения профессионального взаимодействия в устной и письменной формах..	Знать: (З 6). содержание и особенности организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах	Не знает содержание и особенности организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах	Демонстрирует отдельные знания по содержанию и особенностям организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах	Демонстрирует достаточные знания по содержанию и особенностям организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах	Демонстрирует исчерпывающие знания по содержанию и особенностям организации деловых коммуникаций как в устной, так и в письменной формах	
	Уметь: (У6). применять на практике коммуникативные технологии,	Не умеет применять на практике коммуникативные технологии,	Не в полной мере умеет применять на практике коммуникативные технологии,	Умеет применять на практике коммуникативные технологии,	В совершенстве умеет применять на практике коммуникативные технологии,	

		методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		Владеть: (В 6). методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Не владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Владеет на низком уровне методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Хорошо владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	В совершенстве владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
ПКС-4	ПКС-4.3. Осуществление поиска, хранение, обработка и анализа информации из печатных и электронных источников, информационных систем обеспечения градостроительной деятельности, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных технологий	Знать: (З7) источники получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации	Не знает назвать источники получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации	Демонстрирует отдельные знания источников получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации	Демонстрирует достаточные знания источников получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации	Демонстрирует исчерпывающие знания источников получения и способы обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях при их строительстве и эксплуатации
		Уметь: (У7) выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения	Не умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения	Не в полной мере умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения	Умеет хорошо выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения	В совершенстве умеет выполнять специализированные инженерно-геодезические работы для соблюдения проектной геометрии сооружения
		Владеть: (В7) навыками камеральной обработки инженерно-	Не владеет навыками камеральной обработки инженерно-	Владеет навыками камеральной обработки инженерно-	Хорошо владеет навыками камеральной обработки инженерно-	В совершенстве владеет навыками камеральной обработки

	геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах	геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах	геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах	геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах	инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах
ПКС-4.4. Применение специализированных программных продуктов на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов, оцифровка и векторизация имеющихся актуальных инженерно-топографических планов	Знать: (З8) знает основные приёмы и методы составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач	Не знает основные приёмы и методы составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач	Демонстрирует отдельные знания основных приёмов и методов составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач	Демонстрирует достаточные знания основных приёмов и методов составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания основных приёмов и методов составления и использования картографических материалов необходимых для решения конкретных народно-хозяйственных задач
	Уметь: (У8) умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов	Не умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов	Не в полной мере умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов	Умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов	В совершенстве умеет обобщать имеющуюся информацию, снимать и анализировать информацию с карты и оценивать точность полученных результатов
	Владеть: (В8) навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов	Не владеет навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов	Владеет навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов	Хорошо владеет навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов	В совершенстве владеет навыками работы с графическими и векторными программами, методами разработки разных типов картографических материалов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии**

Код, специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**

Специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Подрядчикова Е.Д. Использование систем автоматизированного проектирования в геодезии и кадастровой деятельности / Е.Д. Подрядчикова. – Тюмень: Изд-во ТИУ, 2020. – 128 с.	ЭР*	25	100	+
2	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/126914	ЭР	25	100	+

ЭР* - Электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС