

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о подписи  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:43  
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: **Основы научных исследований в прикладной геодезии**

специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**

специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями ОПОП ВО специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерно-геодезические изыскания» к результатам освоения дисциплины «Основы научных исследований в прикладной геодезии»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Кряхтунов  
(подпись)

Рабочую программу дисциплины «Основы научных исследований в прикладной геодезии» разработала:

Доцент, к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_ Подковырова М. А.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины «Основы научных исследований в прикладной геодезии»** – является овладение обучающимися научными методами, научно-методических основ разработки научной документации в области прикладной геодезии, оформлении и защиты курсовых проектов (работ), разделов НИР в период прохождения производственных практик, написании научных рефератов и отчетов, а также выпускной квалификационной работы.

### **Задачи курса дисциплины:**

- формирование мировоззрения - системы взглядов, воззрений, представлений о теоретических, правовых, методических основах разработки и комплексного обоснования технической, проектной и научной документации в прикладной геодезии;
- освоение правовых основ, методик и технологий разработки проектной документации в области геодезии, прикладной геодезии и картографии;
- формирование основ стандартизации в области разработки технической и научной документации;
- освоение требований, предъявляемых к разработке и оформлению технической и научной документации;
- формирование научных основ планирования исследований в области прикладной геодезии и картографии;
- формирование навыков работы с технической и научной литературой (источниками);
- формирование навыков использования научных методов при разработке исследований и выпускных квалификационных работ;
- формирование навыков оформления и публичной защиты результатов исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований в прикладной геодезии» относится к дисциплинам/модулям элективных дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

- знание нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере геодезии и картографии;
- знание основ стандартизации;
- знание основ формирования, развития прикладной геодезии в России и за рубежом; нормативно-законодательной базы, обеспечивающей ее ведение, а также методик и технологий разработки технической и научной документации;
- умения вести проектную документацию в области прикладной геодезии, выполнять работы по разработке и оформлению технической и научной документации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «Технический иностранный язык»; «Математика»; «Технико-экономическое обоснование проектов»; «Теория решения изобретательских задач»; «Проектная деятельность»; «Прикладная геодезия»; «Комплексные экспериментальные разработки в геодезии»; «Человек в науке: история технических изобретений»;

«Системный анализ»; «Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в геодезии»; «Математическое моделирование геопространственных данных»; «Технологическое программирование имитационных моделей», а также основой для успешного прохождения производственных практик, разработок отчетов по НИР, оформление разработок ВКР.

### 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
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З1): классификацию наук и научных исследований; программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода
		Уметь (У1): формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и на поверхности Земли
		Владеть (В1): навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы
	УК-1.2. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (З2): оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними
		Уметь (У2): выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть (В2): методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать (З3): основы современных информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов
		Уметь (У3): провести поиск известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы
		Владеть (В3) навыками поиска и анализа современной научно-технической информации
	УК-1.4. Владеет навыками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	Знать (З4): знает возможности системного анализа
		Уметь (У4): умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

		Владеть (В4): владеет навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам РЕР
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): знает методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации при решении поставленных задач Уметь (У5): имеет высокий уровень компьютерной грамотности Владеть (В5): владеет основными постулатами критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач
ПКС-4 Способность исследовать и обобщать опыт инженерно-геодезических изысканий, качество информационных систем обеспечения информацией градостроительной деятельности	ПКС-4.1. Внедрение в инженерно-геодезические изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ	Знать (З6): основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности.
		Уметь (У6): применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей профессиональной деятельности.
		Владеть (В6): навыками работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии
	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 (З7): технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям; Уметь (У7): разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям; Владеть (В7): навыками подготовки технической документации по видам обеспечения геодезических изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования.
ПКС-5 Способность проводить прикладные исследования и изыскания в сфере инженерно-технического проектирования необходимые для разработки конкретного вида градостроительной документации	ПКС-5.1. Выбор методов, инструментов и средств выполнения исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Знать (З8): методы создания проектов производства геодезических работ
		Уметь (У8): выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов
	ПКС-5.2. Использование специализированных программных продуктов на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов для разработки конкретного вида градостроительной	Знать: (З9) языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ Уметь (У9): использовать теоретические основы математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения

	документации	инженерно-геодезических задач
		Владеть (В9): методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и практической работы в ГИС
	ПКС-5.3. Подготовка задач исследований и изысканий, определение методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Знать (З10): содержание и назначение прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства
		Уметь (У10): уметь использовать методики и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации
		Владеть (В10): навыками подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации
	ПКС-5.4. Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	Знать (З11): градостроительные регламенты; систему нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий
		Уметь (У11): планировать все этапы проводимых исследований и изысканий
		Владеть (В11): навыками выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции и	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	5/10	8	-	16	57	27	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.	СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>1</sup>
_____						

	Но- мер разд ела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Семестр А									
1	1	Техническая документация, используемая в геодезии, прикладной геодезии и картографии. Общие понятия научной и технической документации в прикладной геодезии. Система стандартов.	1		2	6	9	УК-1.1. УК-1.2; УК-1.3.; УК-1.4.; УК-1.5.;	Тестирован ие
2	2	Общие сведения о науке, научном познании и методах научного исследования. Научные методы, подходы и способы, используемые при разработке научной документации в прикладной геодезии.	2	-	4	10	16	УК-1.1. УК-1.2; УК-1.3.; УК-1.4.; УК-1.5.; ПКС-4.1.; ПКС-4.4.; ПКС-5.1.; ПКС-5.2.; ПКС-5.3.; ПКС-5.4.;	Тестирован ие
3	3	Планирование научного исследования	1	-	2	7	10		Тестирован ие, отчет по заданию
4	4	Общие положения и требования, предъявляемые к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы.	1	-	2	8	11	УК-1.1. УК-1.2; УК-1.3.; УК-1.4.; УК-1.5.;	Тестирован ие, отчет по заданию
5	5	Общие правила и требования по оформлению структуры и содержанию выпускной квалификационной работы, научного отчета.	2	-	4	14	20	ПКС-4.1.; ПКС-4.4.; ПКС-5.1.; ПКС-5.2.; ПКС-5.3.; ПКС-5.4.;	Тестирован ие, отчет по заданию
6	6	Общие требования к разработке и написанию научных рефератов, научных статей.	1	-	2	12	15		Тестирован ие, научный отчет по заданию
Всего:			8		16	57	81		
Экзамен			-	-	-	27	27		
							108		

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Техническая документация, используемая в геодезии, прикладной геодезии и картографии.

Общие понятия научной документации. Система стандартов». Дидактические единицы: Общие понятия научной и технической документации в прикладной геодезии. Научные школы в области геодезии, прикладной геодезии и картографии. Система стандартов обеспечивающих разработку научной документации.

Раздел 2. «Общие сведения о науке, научном познании и методах научного исследования. Научные методы, подходы и способы, используемые при разработке научной документации в прикладной геодезии». Дидактические единицы: Научное познание и его особенности. Методы научного познания. Классификация научных методов. Прикладной характер исследования. Научные методы, подходы и способы, используемые при разработке научной документации в прикладной геодезии. Выбор научного метода (методов) при решении поставленных задач. Обоснование научной новизны и практической значимости проводимых научных исследований.

Раздел 3. «Планирование научного исследования». Дидактические единицы: Этапы планирования научного исследования. Критерии оценки. Формулирование цели и задач научного исследования. Определение объекта и предмета исследования, его результативности.

Раздел 4. «Общие положения и требования, предъявляемые к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы». Дидактические единицы: Основные требования, предъявляемые к выбору и обоснованию темы исследования. Требования к разработке научного отчета, научного реферата, выпускной квалификационной работы. Общие требования к структурированию ВКР. Назначение и содержание основных структурных элементов и разделов ВКР.

Раздел 5. «Общие правила и требования по оформлению структуры и содержания научного отчета, выпускной квалификационной работы». Дидактические единицы: Требования, предъявляемые к разработке основных структурных элементов научного отчета, выпускной квалификационной работы, общие положения построения документа, изложение и оформление текста научного отчета, выпускной квалификационной работы, оформление расчетной и графической частей, презентационного материала.

Раздел 6 «Общие требования к разработке и написанию научных рефератов, научных статей». Дидактические единицы: общие понятия «научный реферат», «научная статья». Основные требования к структуре, содержанию, научности, опубликованию. Система «Антиплагиат», ее прохождение.

## 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия (очная форма обучения)

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
Семестр А			
1	1	1	Техническая документация, используемая в геодезии, прикладной геодезии и картографии. Общие понятия научной и технической документации в прикладной геодезии. Система стандартов.
2	2	2	Общие сведения о науке, научном познании и методах научного исследования. Научные методы, подходы и способы, используемые при разработке научной документации в прикладной геодезии.
3	3	1	Планирование научного исследования



4	4	1	Общие положения и требования, предъявляемые к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы.
5	5	2	Общие правила и требования по оформлению структуры и содержанию выпускной квалификационной работы, научного отчета.
6	6	1	Общие требования к разработке и написанию научных рефератов, научных статей.
Итого:		8	

### Лабораторные занятия (очная форма обучения)

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
Семестр А			
1	1-6	2	Разработка задания написание ВКР (отчета НИР): - анализ материалов, используемых для разработки ВКР (отчета НИР); - выбор и обоснование темы, формулирование цели и задач исследования, определение объекта и предмета исследования; - структурирование ВКР (отчета НИР):
2	2-5	4	Оформление текстовой части ВКР (отчета НИР);
3	5	2	Оформление графической части ВКР (отчета НИР); Оформление Приложений к ВКР (отчета НИР).
4	1-6	2	Написание аналитического обзора литературы. Написание аннотации. Написание введения в ВКР (отчета НИР):
5	1-6	2	Написание заключения в ВКР (отчета НИР): Оформление списка литературы.
6	5	2	Разработка презентационного материала защиты результатов исследования (ВКР). Защита ВКР (отчета НИР).
7	1-6	2	Обоснование принятых в исследовании научных методов.
Итого:		16	

### Самостоятельная работа обучающегося (очной формы обучения)

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
Семестр А				
1	3	8	Структурирование выпускной квалификационной работы. Обоснование темы, цели, предмета и объекта исследования.	Защита разработок
2	4	10	Выбор научного метода (методов) при решении поставленных задач. Обоснование научной новизны и практической значимости результатов исследования.	Индивидуальный план работы
3	5	12	Написание Аналитического обзора литературы	Защита разработок
4	6	13	Подготовка к публичной защите по содержательной части ВКР (отчета НИР).	Статья (ссылки на издание)

5	1-6	14	Подготовка презентационного материала по научному отчету (отчету НИР).	Программа конференции, доклад
Итого:		57		

**6. Тематика курсовых работ/проектов** – учебным планом не предусмотрена

**7. Контрольные работы** – учебным планом не предусмотрена

**8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля**

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.

Таблица 8.1

Семестр А		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 1-2	0-10
2	Подготовка к дискуссии (по пройденным темам)	0-5
3	Тестирование, опрос.	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 3-4	0-10
2	Подготовка к дискуссии (по пройденным темам)	0-5
3	Тестирование, опрос.	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30
3 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 5-6	0-10
2	Тестирование, опрос.	0-10
3	Итоговое занятие. Защита научных отчетов (задание № 6-7)	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

**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

- Полнотекстовая база данных ТИУ;
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
- ; - Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Электронно-библиотечная система «Перспект»;
- Электронно-библиотечная система «Book.ru»;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»;

- База данных Роспатент
- ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.

ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows
3. Zoom.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийный проектор	1 шт.	Образное представление проектной и научной документации прикладной геодезии. Демонстрация научных публикаций, технических отчетов, системы стандартов Российской Федерации, выставок научных и инновационных разработок в области прикладной геодезии. Построение логических схем осуществления разработки проектной (научной) документации и технико-экономического ее обоснования. Реализация понимания излагаемого материала, проблем и явлений, активизация творческого мышления (мышления проектировщика).
Учебная лаборатория, оснащенная ТСО, персональными компьютерами с выходом в интернет.	1 ауд.	Наглядность, наличие инструментария (информационного, технического, технологического) для разработки оценочных решений и их демонстрации. Подготовка к лекционным, практическим занятиям и аттестациям.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. 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 «Основы научных исследований в прикладной 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 практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З1): классификацию наук и научных исследований; программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации и при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода	Не знает классификацию наук и научных исследований; программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации и при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода	Знает на низком уровне классификацию наук и научных исследований; программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации и при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода	Знает на среднем уровне классификацию наук и научных - программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации и при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода	Знает в совершенстве классификацию наук и научных исследований; программно-целевые методы решения научных проблем; основные стандарты оформления технической документации и при описании проблемных ситуаций на основе системного подхода
		Уметь (У1): Формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и на поверхности	Не умеет формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и на поверхности Земли	Умеет на низком уровне формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и	Умеет на среднем уровне формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и	Умеет в совершенстве формулировать совокупность задач, необходимых для решения проблем, происходящих как внутри, так и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		Земли		на поверхности Земли	на поверхности Земли	на поверхности Земли
		Владеть (B1): навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы	Не владеет навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы	Владеет на низком уровне навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы	Владеет на среднем уровне навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы	Владеет на высоком уровне навыками изучения и анализа процессов и явлений, происходящих на поверхности Земли и атмосферы
	УК-1.2. Определяет и оценивает практически е последствия возможных решений задачи.	Знать (З2): оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Не знает. оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Знает на низком уровне оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Знает на среднем уровне оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Глубокие, исчерпывающие знания по оптимальным методам решения проблемной ситуации и связи между ними
		Уметь (У2): выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет достаточно полно и правильно выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знает основной материал по оптимальным способам решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен в целом разработать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Способен логически корректно сформулировать собственную точку зрения, по выбору оптимального способа решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.
		Владеть (B2): методиками снижения негативного влияния антропогенн	Не владеет методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности	Владеет на низком уровне методиками снижения негативного влияния ан-	Владеет на среднем уровне методиками снижения негативного влияния	Владеет на высоком уровне методиками снижения негативного влияния

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ой деятельности на окружающую природную среду	на окружающую природную среду	тропогенной деятельности на окружающую природную среду	антропогенной деятельности на окружающую природную среду	антропогенной деятельности на окружающую природную среду
	УК-1.3. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач.	Знать (З3): основы современных информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов	Не знает основы современных информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов	Знает на низком уровне основы современных информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов	Знает среднем уровне основы современных информационных технологий, технические и программные средства реализации информационных процессов	Точно воспроизводит названия по основам современных информационных технологий, технических и программных средств реализации информационных процессов
		Уметь (У3) провести поиск известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы	Не знает как провести поиск известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы	Умеет на низком уровне провести поиск известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы	Умеет на среднем уровне проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы	Глубокие, исчерпывающие знания по поиску известных технических решений по интересующей тематике с использованием информационно-поисковой системы
		Владеть (В3) навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Не владеет навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Владеет на низком уровне навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Владеет на среднем уровне навыками поиска и анализа современной научно-технической информации	Глубокие, исчерпывающие знания по навыкам поиска и анализа современной научно-технической информации
УК-1	УК-1.4. Владеет навы-	Знать (З4): знает	Не способен воспроизведе-	В целом верно вос-	В целом верно воз-	Корректно и полно вос-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	ками программирования разработанных алгоритмов и критического анализа полученных результатов.	возможности системного анализа	сти возможности системного анализа	производит возможности системного анализа	возможности системного анализа	производит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
		Уметь (У4): умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Не умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Умеет на низком уровне выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Умеет на среднем уровне выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Глубокие, исчерпывающие знания по выявлению системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
		Владеть (В4): владеет навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам PEP	Не владеет навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам PEP	Владеет на низком уровне навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам PEP	Владеет на среднем уровне навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам PEP	Владеет в совершенстве навыками чтения кода, в том числе чужого, его интерпретации, адаптации согласно правилам чистоты и читаемости и нормам PEP
	УК-1.5. Выработывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): знает методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации при решении поставленных задач	Не знает методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации при решении поставленных задач.	Знаком с необходимым минимумом методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации при решении	Точно производит названия основные методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации	В совершенстве владеет методами критического анализа, адекватных проблемной ситуации при решении поставлен-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				поставленных задач	при решении поставленных задач	ных задач.
		Уметь (У5): имеет высокий уровень компьютерной грамотности	Не имеет компьютерной грамотности	Имеет низкий уровень компьютерной грамотности.	Имеет средний уровень компьютерной грамотности.	Имеет высокий уровень компьютерной грамотности.
		Владеть (В5): владеет основными постулатами критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач	Не владеет основными постулатами критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач.	Владеет на низком уровне основными постулатами критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач.	Владеет на среднем уровне основными постулатами критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач.	Глубокие, исчерпывающие знания по основным постулатам критического анализа и может применять их при решении профессиональных задач.
ПКС-4	ПКС-4.1. Внедрение в инженерно-геодезические изыскания передовых технологий выполнения геодезических работ	Знать (З6): основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности	Не знает основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает на низком уровне основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает на среднем уровне основы информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности	В совершенстве владеет основами информационных технологий, пакеты прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности
		Уметь (У6): применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей профессиональной	Не умеет применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей профессиональной	Умеет на низком уровне применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей	Умеет на среднем уровне применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей	Имеет высокий уровень применять современные информационные технологии и программное обеспечение в своей



Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		деятельности	деятельности	профессиональной деятельности изысканиям.	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
		Владеть (В6): навыками работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии	Не владеет навыками работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии	Владеет на низком уровне навыками работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии	Владеет на среднем уровне навыками работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии	Глубокие исчерпывающие знания по навыкам работ с пакетами программ, позволяющие принимать решения в области геодезии
	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 (З7): технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;	Не знает технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;	Знает на низком уровне технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;	Знает на среднем уровне технологию планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;	В совершенстве владеет технологией планирования и выполнения всех видов работ по инженерно-геодезическим изысканиям;
		Уметь (У7): разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;	Не умеет разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;	Умеет на низком уровне разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;	Умеет на среднем уровне разрабатывать технический отчет по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;	Имеет высокий уровень по разработке технического отчета по выполненным инженерно-геодезическим изысканиям;
		Владеть (В7): навыками подготовки технической документации и по видам обеспечения геодезических	Не владеет навыками подготовки технической документации и по видам обеспечения геодезических	Владеет на низком уровне навыками подготовки технической документации и по видам обеспечения	Владеет на среднем уровне навыками подготовки технической документации и по видам обеспечения	Глубокие исчерпывающие знания по навыкам подготовки технической документации и по видам обеспечения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		ких изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования	изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования	геодезических изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования	геодезических изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования	геодезических изысканий; - навыками определения методов и ресурсных затрат для производства работ в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности в соответствии с определенными целями проектирования
ПКС-5	ПКС-5.1. Выбор методов, инструментов и средств выполнения исследований для производства работ по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности	Знать (З8): методы создания проектов производства геодезических работ	Не знает методы создания проектов производства геодезических работ	Знает на низком уровне методы создания проектов производства геодезических работ	Знает на среднем уровне методы создания проектов производства геодезических работ	Точно воспроизводит методы создания проектов производства геодезических работ
		Уметь (У8): выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Не умеет выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Умеет на низком уровне выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Умеет на среднем уровне выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов	Умеет в совершенстве выполнять высокоточные геодезические измерения различных видов
		Владеть (В8): разными методами геодезический	Не владеет методами геодезической астрономии для математиче-	Владеет на низком уровне методами геодезической астрономии	Владеет на среднем уровне методами геодезической астрономии	Владеет в совершенстве методами геодезической астрономии для

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		астрономии для математической обработки результатов измерений.	ской обработки результатов измерений	для математической обработки результатов измерений	для математической обработки результатов измерений	математической обработки результатов измерений
	ПКС-5.2. Использование специализированных программных продуктов на основе автоматизированных методов сбора и обработки топографо-геодезических материалов для разработки конкретного вида градостроительной документации	Знать (З9): языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ	Не знает языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ	Знает на низком уровне языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ	Знает на среднем уровне языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ	Точно воспроизводит языки программирования высокого уровня, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования, глобальные и локальные сети ЭВМ
		Уметь (У9): использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач	Не умеет использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач	Умеет на низком уровне использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач	Умеет на среднем уровне использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач	Умеет в совершенстве использовать теорию математической обработки геодезических измерений и вычислительные алгоритмы для решения инженерно-геодезических задач
		Владеть (В9:) методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и практическо	Не владеет методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и практической работы	Владеет на низком уровне методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и	Владеет на среднем уровне методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и	Владеет в совершенстве методами практической работы на ПК в сетевой среде, в программах САПР и

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		й работы в ГИС	в ГИС	практической работы в ГИС	практической работы в ГИС	практической работы в ГИС
	ПКС-5.3. Подготовка задач исследования и изысканий, определение методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Знать (З10): содержание и назначение прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства	Не знает содержания и назначения прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства	Владеет низким уровнем знаний содержания и назначения прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства	Владеет средним уровнем знаний содержания и назначения прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства	Владеет в совершенстве знаниями содержания и назначения прикладных исследований и изысканий в сфере инженерно-технического проектирования в области градостроительства
		Уметь (У10): уметь использовать методики и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Не знает методики и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Владеет низким уровнем знаний методик и технологий их выполнения для разработки градостроительной документации	Владеет средним уровнем знаний методик и технологий их выполнения для разработки градостроительной документации	Владеет в совершенстве знаниями методик и технологий их выполнения для разработки градостроительной документации
		Владеть (В10): навыками подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Не владеет навыками подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Владеет низким уровнем навыков подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	Владеет средним уровнем навыков подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации	В совершенстве владеет навыкам подготовки задач исследований и изысканий, определения методологии, методик и технологии их выполнения для разработки градостроительной документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		льной документации			кументации	
	ПКС-5.4. Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	Знать (З11): градостроительные регламенты; систему нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий	Не знает градостроительных регламентов; систему нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий	Владеет низким уровнем знаний градостроительных регламентов; системы нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий	Владеет средним уровнем знаний градостроительных регламентов; системы нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий	В совершенстве владеет знаниями градостроительных регламентов; системы нормативно-законодательных актов в области градостроительства и инженерных изысканий
		Уметь (У11): планировать все этапы проводимых исследований и изысканий	Не владеет процессом планирования этапов проводимых исследований и изысканий	Владеет низким уровнем знаний относительно планирования этапов проводимых исследований и изысканий	Владеет средним уровнем знаний относительно планирования этапов проводимых исследований и изысканий	В совершенстве владеет планированием этапов проводимых исследований и изысканий
		Владеть (В11): навыками выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	Не владеет навыками выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	Владеет низким уровнем выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	Владеет средним уровнем выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации	В совершенстве владеет навыками выполнения исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической**  
**литературой**

Дисциплина «Основы научных исследований в прикладной геодезии»

Код, специальность 21.05.01 – Прикладная геодезии

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экз.	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
<b>Олейник, А. М.</b> Планирование, разработка и защита выпускной квалификационной работы : учебное пособие / А. М. Олейник, М. А. Подковырова. – Тюмень : ТИУ, 2019. – 101 с.	ЭР	25	100	+
<b>Олейник, А. М.</b> Методические основы разработки и оформления учебной, технической и научной документации: курсовых проектов (работ), лабораторных (практических), расчетно-графических работ, заданий и рефератов, отчетов по практикам, НИР : учебное пособие / А. М. Олейник, М. А. Подковырова. – Тюмень :ТюмГНГУ, 2016. – 134 с.	30+ЭР	30	100	Электронная библиотека ТИУ
<b>Подковырова, М. А.</b> Комплексная оценка земельно-имущественного комплекса города как основа формирования его устойчивого развития в условиях урбанизации: теория, методика и практика : монография / М. А. Подковырова, Ю. М. Рогатнев, Т. А. Кузьмина [и др.]. – Тюмень : ТИУ, 2021. – 197 с. – Текст : непосредственный. – ISBN 978-5-9961-2776-4	16+ЭР	25	100	Электронная библиотека ТИУ
<b>Подрядчикова, Е. Д.</b> Разработка методики земельно-оценочных работ на основе геоинформационного анализа социально-территориальных взаимосвязей элементов городской инфраструктуры : монография / Е. Д. Подрядчикова. – Тюмень : ТИУ, 2018. – 134 с. - ISBN 978-5-9961-1775-8	16+ЭР	30	100	Электронная библиотека ТИУ
<b>Подрядчикова, Е. Д.</b> Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова. – Тюмень : ТИУ, 2018. – 86 с. - ISBN 978-5-9961-1887-8	16+ЭР	30	100	Электронная библиотека ТИУ
<b>Пивоварова, О. П.</b> Основы научных исследований : учебное пособие / О. П.	ЭР	30	100	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8">http://www.iprbookshop.ru/8</a>

Пивоварова. - 2-е изд. - Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 159 с. - ISBN 978-5-4486-0673-1.				<a href="#">1487.html</a>
<b>Рудинский, И. Д.</b> Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для студентов. – Москва, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-9912-0148-3. <a href="https://e.lanbook.com/book/111096">https://e.lanbook.com/book/111096</a>	ЭР	25	100	ЭБС Лань
<b>Шкляр, М. Ф.</b> Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр.- 6-е изд. - Москва : Дашков и К, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-394-02518-1.	ЭР	30	100	<a href="https://e.lanbook.com/book/93545">https://e.lanbook.com/book/93545</a>
<b>Трубицын, В. А.</b> Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 149 с. - ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	ЭР	30	100	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66036.html">http://www.iprbookshop.ru/66036.html</a>
<b>Рыжков, И. Б.</b> Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] / И. Б. Рыжков. - Москва : Лань, 2013. - 224 с.	ЭР	30	100	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>