

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 16:28:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ ФИО

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов» закладывает основы профессиональных знаний специалистов, технике и организации работ, связанных с изучением состояния объектов нефтегазового комплекса в северных территориях РФ.

**Задачами** дисциплины являются:

- освоение теоретического курса;
- знание особенностей функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.
- умение выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов на северных территориях;
- приобретение навыков в планировании и выполнении топографо-геодезических, картографических работ при инженерно-геодезических и других видах изысканий;
- умение разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных исследований.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1.

Дисциплина «Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов» выполняет важную роль в формировании профессиональных компетенций специалистов и тесно связана с прикладной геодезией, инженерно-геодезическими изысканиями, дистанционным зондированием Земли.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### **знание**

- особенностей инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов;
- принципов использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений.

### **умения**

- решать инженерно-технические задачи современными методами и средствами;

### **владение**

- методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений;
- навыком выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли.

Дисциплина изучается на завершающем этапе обучения (5 курс).

Содержание дисциплины служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы	Знать: (33). Методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта

командную стратегию для достижения поставленной цели	управления персоналом.	Уметь: (У 3). Определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
		Владеть: (В 3). Навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта
ПКС-1 Способность осуществлять управление инженерно-геодезическими работами в сфере геодезии и инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПКС-1.3. Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать: (З2). требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам
		Уметь: (У2). анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях
		Владеть: (В 2). навыками учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ
ПКС-2 Способность осуществлять техническое руководство инженерно – геодезическими изысканиями и оценивать технологические возможности в области применения средств измерения	ПКС-2.2. Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами	Знать: (З3). принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий
		Уметь: (У3). организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ
		Владеть: (В 3). навыками выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика
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: (З4). Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ
		Уметь: (У 4). Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации
		Владеть: (В 4). навыками подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	18	0	18	36	зачет
очная	Семестр А	8	0	14	59	экзамен

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
9 семестр									
1	1	Введение	4	0	0	12	16	31, У2, В1, 32	Устный опрос
2	2	Основные понятия инженерно-геодезических работ	8	0	10	12	30	33, У2, В2	Устный опрос
3	3	Особенности функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	6	0	8	12	26	34, У3, В3	Устный опрос
Зачет			18		18	36	72		
Семестр А									
4	4	Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	4	0	6	29	39	33, У3, В3	Устный опрос
5	5	Геодезический мониторинг объектов нефтегазового комплекса в условиях Крайнего Севера	4	0	8	30	42	34, У4, В4	Устный опрос
Экзамен							27		
			8		14	59	108		

#### - 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).

Раздел 1. *Введение*. Назначение и состав инженерно-геодезических работ. Этапы выполнения инженерно-геодезических работ. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов инженерно-геодезических работ.

Раздел 2. *Основные понятия инженерно-геодезических работ*. Геодезическая основа при производстве инженерно-геодезических работ. Системы координат и высот при выполнении инженерно-геодезических работ. Этапы выполнения инженерно-геодезических работ на строительной площадке. Точность определения планово-высотного положения, плотность и условия закрепления пунктов (точек) геодезической основы в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов. Топографическая съемка местности при инженерно-геодезических работах. Инженерно-топографические планы.

Раздел 3. *Особенности функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов*. Физико-механические свойства мерзлых грунтов. Мерзлотно-геологические процессы и явления. Инженерно - геокриологические условия районов размещения геотехнических систем газодобывающего и

транспортного комплекса севера Западной Сибири и Ямала. Использование многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований геотехнических систем добычи и транспорта газа. Типы фундаментов. Особенности взаимодействия фундаментов с мерзлыми грунтами. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве оснований зданий и сооружений. Расчеты оснований и свайных фундаментов. Типы фундаментов геотехнических систем добычи и транспорта газа в криолитозоне. Типы объектов добычи и транспорта газа.

Раздел 4. *Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.* Исследования по влиянию многолетнемерзлых грунтов на устойчивость реперов. История развития исследований. Типы и конструкции центров и реперов, применяемых в области распространения многолетней мерзлоты. Особенности закладки. Расчет устойчивости нивелирных реперов от морозных сил пучения. Исследования продолжительности стабилизации грунтовых реперов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов. Рекомендации по выбору конструкций реперов и мест их закладки.

Раздел 5. *Геодезический мониторинг объектов нефтегазового комплекса в условиях Крайнего Севера.* Проектирование системы геодезического мониторинга для разных этапов жизни геотехнических систем. Программа мониторинга. Состав и структура наблюдательной сети геодезического мониторинга. Функционирование системы геодезического мониторинга. Периодичность наблюдений. Реализация геодезического мониторинга геотехнических систем добычи и транспорта газа в криолитозоне. Математическое моделирование пространственно-временного состояния геотехнических систем по данным геодезического мониторинга. Прогноз оседания земной поверхности газовых месторождений при их разработке. Математическое моделирование пространственно-временного состояния ГТС. Моделирование изменения осадки инженерных объектов при взаимодействии с мерзлыми породами.

#### 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	1	4	0	0	Введение
2	2	8	0	0	Основные понятия инженерно-геодезических работ
3	3	6	0	0	Особенности функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов
4	4	4	0	0	Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов
5	5	4	0	0	Геодезический мониторинг объектов нефтегазового комплекса в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.
Итого:		26		0	

**Практические занятия** – не предусмотрены учебным планом

##### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0		-	-
2	2	8	0	0	Лабораторная работа №1. Проектирование инженерно-геодезических сетей для целей землеустройства и кадастра
3	3	8			Лабораторная работа №2. Определение физико-географических и криологических условий, влияющих на

					условия стабильности геодезических пунктов и инженерных объектов
4	4	8	0	0	Лабораторная работа №3. Расчет устойчивости нивелирных реперов от морозных сил пучения
5	5	8	0	0	Лабораторная работа №4. Создание проекта сети геодезического мониторинга объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов
Итого:		32		0	0

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	12	0	0	Введение	Поиск и анализ информации
2	2	12	0	0	Основные понятия инженерно-геодезических работ	Поиск и анализ информации
3	3	12	0	0	Особенности функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
4	4	28	0	0	Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
5	5	30	0	0	Геодезический мониторинг объектов нефтегазового комплекса в условиях Крайнего Севера.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
		27			экзамен	
Итого:		95				

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 (лабораторные работы);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы);

### 6. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрена в учебном плане.

### 7. Контрольные работы

Не предусмотрены

### 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

<b>зачет</b>		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделу 1. Введение	30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2	Устный опрос по разделу 2. Основные понятия инженерно-геодезических работ	20
3	Лабораторная работа №1. Проектирование инженерно-геодезических сетей для целей землеустройства и кадастра	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
4	Устный опрос по разделу 3. Особенности функционирования объектов добычи и транспорта газа в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	20
5	Лабораторная работа 2. Определение физико-географических и криологических условий, влияющих на условия стабильности геодезических пунктов и инженерных объектов	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

Таблица 8.2

<b>ЭКЗАМЕН</b>		
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделу 4. Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.	20
2	Лабораторная работа № 3. Расчет устойчивости нивелирных реперов от морозных сил пучения	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
3	Устный опрос по разделу 4. Закрепление геодезических пунктов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов.	30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
4	Устный опрос по разделу 5. Геодезический мониторинг объектов нефтегазового комплекса в условиях Крайнего Севера.	20
5	Лабораторная работа 4. Расчет устойчивости нивелирных реперов от морозных сил пучения	20
ИТОГО за третью текущую аттестацию		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.

Электронный каталог/ Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

ЭБС издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

ЭБС «IPRbooks» [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)

ЭБС «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru/>

1. [www.agr.ru](http://www.agr.ru)

2. [www.edu.ru](http://www.edu.ru)

3. [www.elementy.ru](http://www.elementy.ru)
4. [www.iqlib.ru](http://www.iqlib.ru)
5. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
6. <https://yandex.ru>
7. <https://www.google.ru>
8. <https://rosreestr.ru/site>

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

Windows 8,  
MicrosoftOffice ProfessionalPlus,  
ГИС MapInfo Professional

## 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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2 каб. 350

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение заданий по образцу, выполнение чертежей,

схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации студентов в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студента без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы студент должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В методических указаниях к практическим занятиям приведены как индивидуальные, так и групповые задания в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов используются аудиторские занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов

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-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Применяет социально-психологические методы при построении эффективной системы управления персоналом.	Знать: (З1). Методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Не знает методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Знает некоторые методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Знает хорошо методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Знает все изученные методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта
		Уметь: (У 1). Определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Не умеет определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Умеет с ошибками определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Умеет без существенных ошибок определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Демонстрирует умение определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
		Владеть: (В 1). Навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта	Не владеет навыком постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта	Частично владеет навыком постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта	Владеет навыком постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта	Имеет опыт постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта

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
ПКС-1 Способность осуществлять управление инженерно-геодезическими работами в сфере геодезии и инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПКС-1 3 Подготовка разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать: (З2). требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам	Не знает требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам	Знает некоторые требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам	Знает хорошо требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам	Знает все изученные требования нормативных правовых актов к содержанию отчетов по выполненным инженерно-геодезическим работам
		Уметь: (У2). анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях	Не умеет анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях	Умеет с ошибками анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях	Умеет без существенных ошибок анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях	Демонстрирует умение анализировать, систематизировать и представлять информацию о производительности труда исполнителей в полевых и камеральных условиях
		Владеть: (В 2). навыками учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Не владеет навыком учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Частично владеет навыком учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Владеет навыком учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ	Имеет опыт учета, анализа и систематизации результатов, выполненных исполнителями инженерно-геодезических работ

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
ПКС-2 Способность осуществлять техническое руководство инженерно – геодезическими изысканиями и оценивать технологические возможности в области применения средств измерения	ПКС-2.2. Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами	Знать: (ЗЗ).принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий	Не знает принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий	Знает некоторые принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий	Знает хорошо принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий	Знает все изученные принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий
		Уметь: (УЗ).организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Не умеет организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Умеет с ошибками организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Умеет без существенных ошибок организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ	Демонстрирует умение организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ
		Владеть: (В 3). навыками выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика	Не владеет навыком выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика	Частично владеет навыком выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика	Владеет навыком выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика	Имеет опыт выдачи заданий исполнителям, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика

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
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: (З4). Перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ	Не знает перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ	Знает некоторые перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ	Знает хорошо перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ	Знает все изученные перспективные средства, методы и программное обеспечение производства и обработки материалов выполнения геодезических работ
		Уметь: (У 4). Осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Не умеет осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Умеет с ошибками осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Умеет без существенных ошибок осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации	Демонстрирует умение осваивать и внедрять в производство передовые топографо-геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение получения, обработки и представления геопространственной информации
		Владеть: (В 4). навыками подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях	Не владеет навыком подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях	Частично владеет навыком подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях	Владеет навыком подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях	Имеет опыт подготовки публикаций по проблемам в сфере инженерно-геодезических изысканий, работа на семинарах и конференциях

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Особенности геодезических работ при строительстве и эксплуатации инженерных объектов в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов

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	Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/128785">https://e.lanbook.com/book/128785</a>	ЭР*	25	100	+
2	Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. — Текст : электронный // IPR : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/86567.html">http://www.iprbookshop.ru/86567.html</a>	ЭР*	25	100	+
3	Маркузе, Ю. И. Теория математической обработки геодезических измерений : учебное пособие для вузов / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев ; под редакцией Ю. И. Маркузе. — Москва : Академический проект, 2020. — 247 с. — ISBN 978-5-8291-2981-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/110113.html">http://www.iprbookshop.ru/110113.html</a>	ЭР*	25	100	+
4	Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки 21.05.01 - "Прикладная геодезия" и 21.03.02 - "Землеустройство и кадастры" / А. М. Олейник [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 186 с. : ил., табл. - Электронная библиотека ТИУ. — Текст: непосредственный.	35+ ЭР*	25	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>