Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 15:40:49
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
«30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Прикладная геодезия

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6FA44C50384686A8E7BD5E27735179BC
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 14.06.2022 до 07.09.2023

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация Инженерно-геодезические изыскания к результатам освоения дисциплины «Прикладная геодезия».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой _____ А. В. Кряхтунов

Рабочую программу разработал:

Олейник А.М., доцент, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля Б1.О.22 Прикладная геодезия

Цель дисциплины/модуля Б1.О.22 Прикладная геодезия является формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники и технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений.

Задачи дисциплины/модуля Б1.О.22 Прикладная геодезия являются научно-техническое обоснование программ и схем оптимальных инженерно-геодезических построений, а также выбор и разработка наиболее эффективных методов и геодезических приборов, обеспечивающих проведение с заданной точностью геодезических работ для изысканий, выноса в натуру, выверки конструкций и наблюдений за деформациями основных видов инженерных сооружений.

2. Место дисциплины/модуля Б1.О.22 Прикладная геодезия в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.22 Прикладная геодезия относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание основных понятий и терминов геодезии;

умения работать с современными геодезическими инструментами и системами, выполнять их поверки и юстировку, обрабатывать геодезические измерения;

владение современными методами и технологиями выполнения геодезических работ при создании планов и карт.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин Б1.О.02 Геодезия и служит основой для освоения дисциплины Б1.О.21 Инженерно-геодезические изыскания.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)[1]	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1.Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать: *З1* различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации
		Уметь: *У1* анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя средства ИТ
		Владеть: *В1* методикой применения средства ИТ к решению профессиональных задач
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связи между ними	Знать: *З2* программно-целевые методы решения научных проблем
		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.Выбор информационных	Знать: *З3* современные

	ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	компьютерные технологии
		Уметь: *У3* создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам
		Владеть: *В3* навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать: *З4* виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач
		Уметь: *У4* проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;
		Владеть: *В4* методиками разработки цели и задач проекта
	УК-2.2.Выбор способа реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов	Знать: *З5* законодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности
		Уметь: *У5* анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;
		Владеть: *В5* методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знать: З6 методы разработки и обоснования плана действий
		Уметь: У6 разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования
		Владеть: В6 навыками мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1.Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Знать: *З7* методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта
		Уметь: *У7* определять цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу
		Владеть: *В7* навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта
	УК-3.2. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Знать: *З8* основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире
		Уметь: *У8* эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения

		Владеть: *В8* представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического
	УК-3.3. Формирования состава команды, определение критериев отбора участников	Знать: *З9* методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта
		Уметь: *У9* определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации ……
		Владеть: *В9*… навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …….
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	Знать: *З10* основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке
		Уметь: *У10* проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий
		Владеть: *В10* навыками поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.1. Описание объектов и процессов профессиональной деятельности с использованием профессиональной терминологии	Знать *З11*: профессиональную терминологию в области прикладной геодезии
		Уметь *У11:* использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии
		Владеть В11: навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области прикладной геодезии
ОПК-2 Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1. Выбор нормативно – правовой документации или нормативно-технической, регламентирующей структуру и принципы оформления научно-технической, проектной и служебной документации (- содержание и технологию проектных работ в области геодезии)	Знать З12: Нормативную и техническую базу регламентирующую деятельность в области геодезии
		Уметь У12: Выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию
		Владеть В12: навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности
	ОПК-2.3. Составление и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Знать З13: актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
		Уметь У13: осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий

		Владеть В13: требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2. Выбор нормативной документации регламентирующей производство топографо-геодезической деятельности	Знать З14: актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий
		Уметь У14: выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию
		Владеть В14: навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности
ОПК-4 Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области геодезии и смежных областях	ОПК-4.3. Систематизация и обобщение полученной информации в области геодезии и смежных областях	Знать З15: основные методы оценивания современных научно-технических разработок
		Уметь У15: производить оценку современных научно-технических разработок в области геодезии
		Владеть В15: навыками систематизации и обобщения полученной информации в области геодезии и смежных областях

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 14 зачетных единиц, 504 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	3/6	30	-	30	84	Зачет
Очная	4/7	14	-	26	62	Зачет
Очная	4/8	16	-	30	68	Зачет
Очная	5/9	18	-	36	72	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[1]
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение	6	-	-	12	18		
2	2	Геодезические работы при	6	-	12	22	40	УК-1; УК-	

		изысканиях и проектировании инженерных сооружений						2	
3	3	Инженерно-геодезические сети	10	-	14	22	46	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1	
4	4	Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки	8	-	4	28	40	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
	…	***Зачет/экзамен***				2	2		
		Итого:	30		30	84	144		
5	5	Элементы и способы разбивочных работ	4		10	20	34	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
6	6	Геодезические работы при строительстве дорог	4		6	20	30		
7	7	Геодезические работы при строительстве промышленных комплексов	6		10	22	38	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
		Зачет/экзамен				2	2		
		Итого:	14		26	62	122		
8	8	Геодезические работы при планировке и строительстве городов	6		12	22	40	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
9	9	Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений	4		6	22	32	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
10	10	Геодезические работы при строительстве тоннелей и подземных сооружений	6		12	24	42	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
		Зачет/экзамен				2	2		
		Итого:	16		30	68	114		
11	11	Геодезическое обеспечение изысканий и строительства мостовых переходов	6		6	20	36	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2;	

								ОПК-3; ОПК-4	
12	12	Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений	8		20	22	50	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
13	13	Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами.	4		10	20	34	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4	
…	Курсовая работа/проект		-	-	-	2	2		
…	***Зачет/экзамен***		-	-	-	2	2		
		Итого:	18		36	62	116		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

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

Раздел 1. «*Введение*». Предмет и задачи курса. Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ. Связь курса со смежными дисциплинами специальности. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах.

Раздел 2. «*Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений*». Типы инженерных сооружений. Проект сооружения и его содержание. Стадии проектирования и изысканий. Технические требования, предъявляемые к выбору положения сооружения на местности. Камеральное и полевое трассирование линейных сооружений.

Раздел 3. «*Инженерно-геодезические сети*». Назначение и виды плановых инженерно-геодезических сетей, методы их построения и требуемая точность. Разбивочные сети: методы построения, конфигурация сетей, исходные данные для расчета точности. Сети, предназначенные для наблюдений за деформациями и смещениями сооружений, площадок под строительство городов, поселков городского типа и промышленных комплексов. Расчет оптимального количества стадий развития инженерно-геодезических сетей. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей при строительстве городов и поселков городского типа. Особенности их построения. Требования к построению инженерно-геодезических сетей согласно СНиП 11.02.96 «Инженерные изыскания в строительстве». Назначение, виды и требования к точности высотных инженерно-геодезических сетей.

Раздел 4. «*Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки*». Изыскательские планы. Требования, предъявляемые к крупномасштабным съемкам на разных стадиях проектирования, при строительстве и реконструкции инженерных сооружений. Оптимальные масштабы планов. Точность, полнота и детальность изображения ситуации и рельефа. Применение аэрофотосъемки и наземной стереофотосъемки для составления планов застроенных и незастроенных территорий. Особые требования, предъявляемые к планам для проектирования городского и промышленного строительства. Понятие о вертикальной планировке. Съемка подземных коммуникаций. Применение трубокабелеискателей и электронных приборов поиска.

Раздел 5. «*Элементы и способы разбивочных работ*». Перенесение в натуру элементов проекта: длин линий, углов, отметок точек, наклонных линий и площадок. Основные методы разбивочных работ и их точность: полярных и прямоугольных координат, угловых, линейных засечек.

Раздел 6. «*Геодезические работы при строительстве до-рог*». Разбивка переходных кривых. Разбивка примыканий и пересечений дорог. Устройство насыпей и выемок.

Раздел 7. «*Геодезические работы при строительстве промышленных комплексов*». Основные документы проекта при строительстве промышленных комплексов. Этапы выполнения разбивок. Теоретические основы расчета точности геодезических разбивочных работ в сборном строительстве. Построение геодезических разбивочных сетей. Требования к точности построения согласно СНиП 03.01.03-84. Этапы создания строительной сетки. Разбивочные работы. Вынос в натуру основных осей, определяющих на местности габариты сооружений. Детальная разбивка и закрепление промежуточных осей. Построение высотного рабочего обоснования. Геодезическое сопровождение монтажа сборных конструкций при возведении промышленных зданий и сооружений.

Раздел 8. «*Геодезические работы при планировке и строительстве городов*». Основные документы генерального плана города. Геодезическая основа для перенесения в натуру проекта планировки и застройки. Методы перенесения проекта красных линий и осей проездов. Вынесение проектов вертикальной планировки в натуру. Особенности геодезических работ при сооружении многоэтажных зданий. Построение разбивочной основы на исходном горизонте. Методы и точность. Перенесение разбивочной основы на монтажный горизонт. Особенности геодезических работ при сооружении высотных зданий башенного типа. Геодезическая исполнительная съемка законченного объекта строительства.

Раздел 9. «*Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидро-технических сооружений*». Задачи гидротехники. Топографо-геодезические материалы, используемые при проектировании гидротехнических сооружений. Геодезические работы при составлении продольного профиля реки. Геодезические работы для проектирования водохранилищ. Типы водохранилищ и их элементов. Определение объемов и площади затопления водохранилищ. Вынос контура водохранилищ. Геодезические работы на площадке гидроузла. Планово-высотное обоснование на площадке гидроузла. Перенос в натуру осей гидросооружений. Геодезические работы при проектировании и строительстве каналов и мелиоративных систем. Планово-высотное обоснование, методика работ, точность.

Раздел 10. «*Геодезические работы при строительстве тоннелей и подземных сооружений*». Общие сведения о тоннелях и подземных сооружениях. Состав геодезических работ при строительстве тоннелей. Трасса тоннеля и ее аналитический расчет. Схема и методы построения геодезического обоснования. Расчет допусков для построения геодезического обоснования и необходимой точности измерений на различных его стадиях. Особенности построения геодезического обоснования на поверхности. Ориентирование подземного геодезического обоснования. Передача отметки в подземные выработки. Геодезическое обоснование в подземных выработках. Геодезические разбивочные работы при подземном строительстве. Геодезические работы при щитовой проходке тоннелей. Наблюдения за деформациями при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

Раздел 11. «*Геодезическое обеспечение изысканий и строительства мостовых переходов*». Переходы через водотоки. Съемка мостового перехода. Определение длины мостового перехода. Высотная основа. Передача высот через водотоки. Мостовая разбивочная основа. Разбивка центров мостовых опор. Детальная разбивка опор моста и исполнительная съемка в процессе их возведения. Выверка пролетного строения моста. Наблюдения за деформациями.

Раздел 12. «*Наблюдения за осадка-ми и деформациями инженерных сооружений*». Виды деформаций инженерных сооружений и причины, вызывающие их. Относительные и абсолютные смещения сооружений. Принципы расчета ожидаемых деформаций. Натуральные наблюдения за осадками. Методы измерения деформаций. Проектирование

и анализ схем нивелирных сетей. Высокоточное геометрическое нивелирование короткими лучами. Анализ точности тригонометрического метода наблюдений за осадками. Графоаналитическая документация наблюдений за осадками. Методы изучения устойчивости высотных опорных сетей. Методы определения плановых смещений зданий и сооружений и их отдельных элементов: метод триангуляции, полигонометрии, створный. Математическая обработка результатов наблюдений за плановыми смещениями. Проектирование и анализ точности исходной опорной сети для наблюдений за плановыми смещениями инженерных сооружений. Определение наклонов и колебаний высотных труб и сооружений башенного типа. Геодезические наблюдения за оползневыми процессами.

Раздел 13. «*Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами*». Координато-определяющая методика обмера фактического состояния машин и их механизмов. Локальная и объектная система координат. Применение промышленно-геодезических систем в энергетике. Исследование соответствию формы. Обмер печей обжига. Наблюдение за деформациями турбоагрегатов. Обследование геометрии роторов турбин. Применение промышленно-геодезических систем в судостроении. Применение промышленно-геодезических систем в авиа- и ракетостроении. Применение промышленно-геодезических систем в бумажной промышленности. Применение промышленно-геодезических систем в металлургии.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	0	0	Предмет и задачи курса. Основные виды и особенности инженерно-геодезических работ. Связь курса со смежными дисциплинами специальности. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах.
2	2	6	0	0	Типы инженерных сооружений. Проект сооружения и его содержание. Стадии проектирования и изысканий. Технические требования, предъявляемые к выбору положения сооружения на местности. Камеральное и полевое трассирование линейных сооружений.
3	3	10	0	0	Назначение и виды плановых инженерно-геодезических сетей, методы их построения и требуемая точность. Разбивочные сети: методы построения, конфигурация сетей, исходные данные для расчета точности. Сети, предназначенные для наблюдений за деформациями и смещениями сооружений, площадок под строительство городов, поселков городского типа и промышленных комплексов. Расчет оптимального количества стадий развития инженерно-геодезических сетей. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей при строительстве городов и поселков городского типа. Особенности их построения. Требования к построению инженерно-геодезических сетей согласно СНиП 11.02.96 «Инженерные изыскания в строительстве». Назначение, виды и требования к точности высотных инженерно-геодезических сетей.
4	4	8	0	0	Изыскательские планы. Требования, предъявляемые к крупномасштабным съемкам на разных стадиях проектирования, при строительстве и реконструкции

					инженерных сооружений. Оптимальные масштабы планов. Точность, полнота и детальность изображения ситуации и рельефа. Применение аэрофотосъемки и наземной стереофотосъемки для составления планов застроенных и незастроенных территорий. Особые требования, предъявляемые к планам для проектирования городского и промышленного строительства. Понятие о вертикальной планировке. Съемка подземных коммуникаций. Применение трубокабелеискателей и электронных приборов поиска.
5	5	4	0	0	Перенесение в натуру элементов проекта: длин линий, углов, отметок точек, наклонных линий и площадок. Основные методы разбивочных работ и их точность: полярных и прямоугольных координат, угловых, линейных засечек.
6	6	4	0	0	Разбивка переходных кривых. Разбивка примыканий и пересечений дорог. Устройство насыпей и выемок.
7	7	6	0	0	Основные документы проекта при строительстве промышленных комплексов. Этапы выполнения разбивок. Теоретические основы расчета точности геодезических разбивочных работ в сборном строительстве. Построение геодезических разбивочных сетей. Требования к точности построения согласно СНиП 03.01.03-84. Этапы создания строительной сетки. Разбивочные работы. Вынос в натуру основных осей, определяющих на местности габариты сооружений. Детальная разбивка и закрепление промежуточных осей. Построение высотного рабочего обоснования. Геодезическое сопровождение монтажа сборных конструкций при возведении промышленных зданий и сооружений.
8	8	6	0	0	Основные документы генерального плана города. Геодезическая основа для перенесения в натуру проекта планировки и застройки. Методы перенесения проекта красных линий и осей проездов. Вынесение проектов вертикальной планировки в натуру. Особенности геодезических работ при сооружении многоэтажных зданий. Построение разбивочной основы на исходном горизонте. Методы и точность. Перенесение разбивочной основы на монтажный горизонт. Особенности геодезических работ при сооружении высотных зданий башенного типа. Геодезическая исполнительная съемка законченного объекта строительства.
9	9	4	0	0	Задачи гидротехники. Топографо-геодезические материалы, используемые при проектировании гидротехнических сооружений. Геодезические работы при составлении продольного профиля реки. Геодезические работы для проектирования водохранилищ. Типы водохранилищ и их элементов. Определение объемов и площади затопления водохранилищ. Вынос контура водохранилищ. Геодезические работы на площадке гидроузла. Планово-высотное обоснование на площадке гидроузла. Перенос в натуру осей гидросооружений. Геодезические работы при проектировании и строительстве каналов и мелиоративных систем. Планово-высотное обоснование, методика работ, точность.
10	10	6	0	0	Общие сведения о тоннелях и подземных сооружениях. Состав геодезических работ при строительстве тоннелей. Трасса тоннеля и ее аналитический расчет. Схема и методы построения геодезического обоснования. Расчет допусков для построения геодезического обоснования и необходимой точности измерений на различных его стадиях. Особенности построения геодезического обоснования на поверхности. Ориентирование подземного геодезического обоснования. Передача отметки в подземные выработки. Геодезическое обоснование в подземных выработках. Геодезические разбивочные работы при подземном строительстве. Геодезические работы при щитовой проходке тоннелей.

					Наблюдения за деформациями при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.
11	11	6	0	0	Переходы через водотоки. Съемка мостового перехода. Определение длины мостового перехода. Высотная основа. Передача высот через водотоки. Мостовая разбивочная основа. Разбивка центров мостовых опор. Детальная разбивка опор моста и исполнительная съемка в процессе их возведения. Выверка пролетного строения моста. Наблюдения за деформациями.
12	12	8	0	0	Виды деформаций инженерных сооружений и причины, вызывающие их. Относительные и абсолютные смещения сооружений. Принципы расчета ожидаемых деформаций. Натуральные наблюдения за осадками. Методы измерения деформаций. Проектирование и анализ схем нивелирных сетей. Высокоточное геометрическое нивелирование короткими лучами. Анализ точности тригонометрического метода наблюдений за осадками. Графоаналитическая документация наблюдений за осадками. Методы изучения устойчивости высотных опорных сетей. Методы определения плановых смещений зданий и сооружений и их отдельных элементов: метод триангуляции, полигонометрии, створный. Математическая обработка результатов наблюдений за плановыми смещениями. Проектирование и анализ точности исходной опорной сети для наблюдений за плановыми смещениями инженерных сооружений. Определение наклонов и колебаний высотных труб и сооружений башенного типа. Геодезические наблюдения за оползневыми процессами.
13	13	4	0	0	Координато-определяющая методика обмера фактического состояния машин и их механизмов. Локальная и объектная система координат. Применение промышленно-геодезических систем в энергетике. Исследование соответствию формы. Обмер печей обжига. Наблюдение за деформациями турбоагрегатов. Обследование геометрии роторов турбин. Применение промышленно-геодезических систем в судостроении. Применение промышленно-геодезических систем в авиа- и ракетостроении. Применение промышленно-геодезических систем в бумажной промышленности. Применение промышленно-геодезических систем в металлургии.
Итого:		78	0	0	0

Лабораторные работы

Таблица 5.2.5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2,3,6	10	0	0	*Лабораторная работа №1. Создание проекта инженерно-геодезической сети для строительства промышленного предприятия*
2	2,3	8	0	0	*Лабораторная работа №2.* Камеральное трассирование автомобильной дороги
3	2,3,4	4	0	0	*Лабораторная работа №3.* Проектирование самотечной канализации
4	5	8	0	0	*Лабораторная работа №4.* Аналитическая подготовка геодезических данных для перенесения проекта на местность
5	6	6	0	0	*Лабораторная работа №5.* Разбивка осей сооружения с помощью электронного тахеометра Leica TS 06 plus
6	5,6,7	4	0	0	*Лабораторная работа №6* Подготовка геодезических данных для разбивки контура котлована

7	6,7	4	0	0	*Лабораторная работа №7.* Вычисление объемов земляных масс при выемке грунта из котлована
8	7,8	4	0	0	*Лабораторная работа №8.* Детальная разбивка осей и выверки колонн
9	6,7,8	6	0	0	*Лабораторная работа №9.* Передача осей на монтажные горизонты лазерным прибором вертикального проектирования
10	8	8	0	0	*Лабораторная работа №10.* Обработка результатов исполнительной съемки конструкций зданий
11	10	4	0	0	*Лабораторная работа №11.* Поиск подземных коммуникаций трассоискателем Leica
12	9	6	0	0	*Лабораторная работа №12.* Разбивочные работы арочной плотины
13	7,8	8	0	0	*Лабораторная работа №13.* Вертикальная планировка на основе нивелирования поверхности по квадратам
14	7,8	8	0	0	*Лабораторная работа №14.* Вертикальная планировка улично-дорожной сети застроенной территории
15	12	6	0	0	*Лабораторная работа №15.* Проект перенесения в натуру красных линий
16	11	8	0	0	*Лабораторная работа №16.* Проект создания геодезической сети мостового перехода
17	12	6	0	0	*Лабораторная работа №17.* Наблюдение за кренами высотных сооружений
18	12	8	0	0	*Лабораторная работа №18.* Обработка материалов наблюдений за осадками конструкций зданий и сооружений. Прогноз развития осадок
19	12,13	6	0	0	*Лабораторная работа №19.* Обработка результатов наблюдений за горизонтальными смещениями конструкций зданий и технологического оборудования
Итого:		122		0	0

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	18	0	0	Введение	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
2	2	40	0	0	Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных сооружений	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
3	3	46	0	0	Инженерно-геодезические сети	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
4	4	40	0	0	Крупномасштабные инженерно-топографические съёмки	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
5	5	20	0	0	Элементы и способы разбивочных работ	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
6	6	20	0	0	Геодезические работы при строительстве дорог	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
7	7	22	0	0	Геодезические работы при строительстве промышленных	Подготовка к лабораторным работам,

					комплексов	оформление отчетов к лабораторным работам
8	8	22	0	0	Геодезические работы при планировке и строительстве городов	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
9	9	22	0	0	Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
10	10	24	0	0	Геодезические работы при строительстве тоннелей и подземных сооружений	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
11	11	20	0	0	Геодезическое обеспечение изысканий и строительства мостовых переходов	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
12	12	22	0	0	Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
13	13	20	0	0	Исследование геометрии крупногабаритных машин геодезическими методами.	Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам
Итого:		286	0	0		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля 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);
– метод проектов (лабораторные работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Примерная тематика курсовых проектов

1. Проект геодезических наблюдений за осадкой инженерного сооружения.
2. Проект геодезических наблюдений за деформациями инженерного сооружения.
3. Проект геодезических работ при изысканиях гидротехнического сооружения.
4. Проект геодезических работ при выверке технологического оборудования.
5. Проект инженерно-геодезической сети для строительства промышленного комплекса.

7. 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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторные работы	15

2	Тест в системе Educon	10
3	Проверка конспектов по выполнению домашнего задания	5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Лабораторные работы	15
2	Тест в системе Educon	10
3	Проверка конспектов по выполнению домашнего задания	5
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
1	Лабораторные работы	15
2	Тест в системе Educon	10
3	Проверка конспектов по выполнению домашнего задания	5
4	Итоговый контроль	10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	**100**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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 «Проспект»;
- 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/модуля

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/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	Нивелир Н-3, Н-3К	Мультимедиа оборудование
2	Нивелир Н-2	
3	Нивелир Nikon AX 2S	
4	Теодолит 4Т30П, 3Т2КП, 3Т5КП	
5	Электронный тахеометр Nikon DTM 352.	

6	Электронный тахеометр Leica TS06	
7	Электронный теодолит Vega Teo5B	
8	Штатив	
9	Отражатель призменный	
10	Лазерный дальномер Leica Disto	
11	Нивелирные рейки	
12	Цифровой нивелир Leica Sprinter 150M, DNA 03	
13	Комплект учебных топографических карт	
14	Трассоискатель Leica	
15	Лазерный ПВП	

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным работам.

На лабораторных работах обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к лабораторным работам обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на лабораторных работах ОБЯЗАТЕЛЬНО!

Задания на выполнение типовых расчетов на лабораторных работах 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.).

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Прикладная геодезия
Код, специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знать: *З1* различные варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	Не знает варианты решения проблемной ситуации и алгоритмы ее реализации	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
		Уметь: *У1* анализировать проблемную ситуацию, определять возможные решения поставленной проблемы, используя средства ИТ	Испытывает существенные затруднения в оценивании эффективности и результативности научной деятельности	Способен в целом оценить эффективность и результаты научной деятельности. Испытывает затруднения в оценивании текста с позиции научного мировоззрения.	Способен верно понять содержание текста и позицию автора, аргументы.	Способен глубоко и в деталях понять содержание текста, позицию автора, систему аргументов и дать оценку авторской позиции.
		Владеть: *В1* методикой применения средства ИТ к решению профессиональных задач	Не владеет конъюнктурными исследованиями.	Владеет на низком уровне конъюнктурными исследованиями	Владеет на среднем уровне конъюнктурными исследованиями источники.	Владеет глубокими знаниями компьютерных исследований
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связи между ними	Знать: *З2* оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Не знает оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Знает некоторые оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Знает хорошо оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними	Знает все изученные оптимальные методы решения проблемной ситуации и связи между ними

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: *У2* выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет с ошибками выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет без существенных ошибок выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение выбирать оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеть: *В2* методиками снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Не владеет навыком снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Частично владеет навыком снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Владеет навыком снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду	Имеет опыт снижения негативного влияния антропогенной деятельности на окружающую природную среду
	УК-1.3.Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	Знать: *З3* современные компьютерные технологии	Не знает современные компьютерные технологии	Знает на низком уровне современные компьютерные технологии	Знает на среднем уровне современные компьютерные технологии	Глубокие знания современных компьютерных технологий
		Уметь: *У3* создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам	Не умеет создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам	Умеет на низком уровне создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам	Умеет на среднем уровне создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам	Умеет на высоком уровне создавать базы данных сетевой структуры по гиперссылкам
		Владеть: *В3* навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Не владеет навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Владеет на низком уровне навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Владеет на среднем уровне навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Владеет на высоком уровне навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности
УК-2	УК-2.1. Формирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать: *З4* виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Не знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач	Демонстрирует отдельные знания о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.	Демонстрирует достаточные знания овидах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.	Демонстрирует исчерпывающие знания о видах ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: *У4* проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;	Не способен проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;	Допускает ошибочный выбор в проведении анализа поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Допуская незначительные неточности при проведении анализа поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	Эффективно ориентируется в проведении анализа поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения
		Владеть: *В4* методиками разработки цели и задач проекта	Не демонстрирует методиками разработки цели и задач проекта	Владеет методиками разработки цели и задач проекта	В состоянии продемонстрировать методиками разработки цели и задач проекта, допуская незначительные ошибки	На высоком уровне демонстрирует методиками разработки цели и задач проекта.
	УК-2.2.Выбор способа реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов	Знать: *З5* законодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности	Не знает законодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности	Демонстрирует отдельные знания законодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности.	Демонстрирует достаточные знаниязаконодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности.	Демонстрирует исчерпывающие знаниязаконодательство РФ, содержание правовых норм по охране результатов интеллектуальной деятельности.
		Уметь: *У5* анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;	Не способен анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов;	Допускает ошибочный выбор при анализе альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов;	Допускает незначительные неточности при анализе альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов;	Эффективно ориентируется в анализе альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов;
		Владеть: *В5* методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Не демонстрирует методы оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	Владеет методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта	В состоянии продемонстрировать методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, допуская незначительные ошибки	На высоком уровне демонстрирует методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знать: З6 Методы разработки и обоснования плана действий	Не знает методы разработки и обоснования плана действий	Знает некоторые методы разработки и обоснования плана действий	Знает хорошо методы разработки и обоснования плана действий	Знает все изученные методы разработки и обоснования плана действий
		Уметь: У6 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования.	Не умеет разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Умеет с ошибками разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Умеет без существенных ошибок разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Демонстрирует умение разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования
		Владеть: В6 Навыками мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Не владеет навыком мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Частично владеет навыком мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Владеет навыком мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Имеет опыт мониторинга хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.
УК-3.	УК-3.1.Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Знать: *З7* 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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: *У7* определять цели и приоритеты командной работы, формировать состав команды, определять обязанности и роли участников команды, создавать дружескую рабочую атмосферу	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: *В7* 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
	УК-3.2. Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Знать: *З8* основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	Не знает основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	Знает на низком уровне основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	Знает на среднем уровне основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире	Знает на высокомуровне основные закономерности и этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире
		Уметь: *У8* эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения	Не умеет эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения	Умеет на низком уровне эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения	Умеет на среднем уровне эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения	Умеет на высоком уровне эффективно взаимодействовать в процессе общения, соблюдая этику общения

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: *В8* представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического	Не владеет представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического	Владеет на низком уровне представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического	Владеет на среднем уровне представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического	Владеет на высоком уровне представлением о месте и задачах высшего профессионального образования в стране, в том числе геодезического
	УК-3.3. Формирования состава команды, определение критериев отбора участников	Знать: *З9* 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 на низком уровне методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Знает на среднем уровне методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта	Знает на высоком уровне методы, способы и инструменты разработки целей команды в соответствии с целями проекта
		Уметь: *У9* 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 на низком уровне определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Умеет на среднем уровне определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации	Умеет на высоком уровне определять цели и задачи персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
		Владеть: *В9*… навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …….	Не владеет навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …….	Владеет на низком уровне навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …	Владеет на среднем уровне навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …….	Владеет на высоком уровне навыками постановки оперативных целей команды в соответствии с целями проекта …….
УК-4.	УК-4.1. Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информацион	Знать: *З10* основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Не знает основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Знает некоторые основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Знает хорошо основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	Знает все изученные основы современных информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	но-коммуникационных технологий	Уметь: *У10* проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий	Не умеет проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий	Умеет с ошибками проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий	Умеет без существенных ошибок проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует умение проводить поиск известных технических решений по интересующей тематике с помощью информационно-коммуникационных технологий
		Владеть: *В10* навыками поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	Не владеет навыком поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	Частично владеет навыком поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	Владеет навыком поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий	Имеет опыт поиска и анализа современной научно-технической информации с помощью информационно-коммуникационных технологий
ОПК-1	ОПК-1.1. Описание объектов и процессов профессиональной деятельности с использованием профессиональной терминологии	Знать *З11*: профессиональную терминологию в области прикладной геодезии	Не знает профессиональную терминологию в области прикладной геодезии	Знает на низком уровне профессиональную терминологию в области прикладной геодезии	Знает среднем уровне профессиональную терминологию в области прикладной геодезии	Точно воспроизводит профессиональную терминологию области прикладной геодезии
		Уметь *У11:* использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии	Не умеет использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии	Умеет на низком уровне использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии	Умеет на среднем уровне использовать в профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии	Глубокие, исчерпывающие знания по использованию профессиональной деятельности терминологию, используемую в области прикладной геодезии

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В11: навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии, используемой в области прикладной геодезии	Не владеет навыками применения в профессиональной деятельности терминологии.	Владеет на низком уровне навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии.	Владеет на среднем уровне навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии.	Владеет на высоком уровне навыкам применения в профессиональной деятельности терминологии
ОПК-2	ОПК-2.1. Выбор нормативно – правовой документации или нормативно-технической, регламентирующей структуру и принципы оформления научно-технической, проектной и служебной документации содержание и технологию проектных работ в области геодезии)	Знать З12: Нормативную и техническую базу регламентирующую деятельность в области геодезии	Не может воспроизвести или затрудняется в назывании названия основных источников, при изучении курса пользуется лишь обязательным учебником.	Знаком с необходимым минимумом источников (учебники, справочные издания, нормативно-правовые документы). Знает методы создания проектов производства геодезических работ	Точно воспроизводит названия основных источников нормативно – правовой информации, может уточнить реквизиты документов, опираясь на доступные источники.	Точно воспроизводит названия основных источников информации, без затруднений уточняет реквизиты документов. Описывает наиболее существенные признаки источников информации.
		Уметь У12: Выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию	Не знает как провести поиск нормативно-правовой документации	Умеет на низком уровне осуществлять поиск нормативно-правовой документации.	Умеет на среднем уровне использовать способы выбора актуальной нормативно-правовой документации для дальнейшего использования	Умеет в совершенстве использовать современные способы поиска и выбора актуальной нормативно-правовой документации для оформления проектов производства инженерно-геодезических работ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В12: навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности	Не может достаточно полно и правильно оценить выбранную нормативно-правовую документацию на предмет соответствия профессиональной деятельности	Знает основной материал по методам оценки выбранной нормативно-правовой документации. Путается в литературе по данной проблеме, а на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно.	Раскрывает поставленные вопросы по методам оценки поиска и выбора актуальной нормативно-правовой документации .	Глубокие, исчерпывающие знания по методам оценки поиска и выбора актуальной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности.
	ОПК-2.3. Составление и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Знать З13: актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Не знает актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Знает на низком уровне актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Знает на среднем уровне актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Знает на высоком уровне актуальные требования к составу и оформлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
		Уметь У13: осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Не умеет осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Умеет на низком уровне осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Умеет на среднем уровне осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Умеет на высоком уровне осуществляет разработку и оформление научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий
		Владеть В13: требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Не владеет требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Владеет на низком уровне требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Владеет на среднем уровне требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий	Владеет на высоком уровне требуемыми навыками для разработки и оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-3	ОПК-3.2. Выбор нормативной документации регламентирующей производство топографо-геодезической деятельности	Знать З14: актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий	Не знает актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий	Знает на низком уровне актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий	Знает на среднем уровне актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий	Знает на высоком уровне актуальную нормативно-регламентирующую документацию при производстве топографо-геодезических изысканий
		Уметь У14: выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию	Не умеет выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию	Умеет на низком уровне выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию	Умеет на среднем уровне выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию	Умеет на высоком уровне выбирать для дальнейшего использования актуальную нормативно-правовую документацию
		Владеть В14: навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности	Не владеет навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности	Владеет на низком уровне навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности	Владеет на среднем уровне навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности	Владеет на высоком уровне навыками оценки выбранной нормативно-правовой документации на предмет соответствия профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.3. Систематизация и обобщение полученной информации в области геодезии и смежных областях	Знать З15: основные методы оценивания современных научно-технических разработок	Не знает основных методов оценивания современных научно-технических разработок	Демонстрирует отдельные знания существующей методов оценивания современных научно-технических разработок в области геодезии	Обладает полными знаниями о существующих методах оценивания современных научно-технических разработок в области геодезии	Демонстрирует исчерпывающие знания о существующей актуальной существующих методах оценивания современных научно-технических разработок в области геодезии
		Уметь У15: производить оценку современных научно-технических разработок в области геодезии	Не умеет производить оценку имеющихся средств и оборудования для выполнения производственных задач	Демонстрирует Слабое умение в выборе средств и оборудования при проведении топографо-геодезических работ.	Обладает достаточным умением при выборе средств и оборудования при проведении топографо-геодезических работ.	Демонстрирует умение выбирать соответствующие средства и оборудование при проведении топографо-геодезических работ.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В15: навыками систематизации и обобщения полученной информации в области геодезии и смежных областях	Не владеет навыками навыком применения нормативной документации при проведении топографо-геодезических работ	Слабо навыками применения нормативной документации при проведении топографо-геодезических работ	Демонстрирует достаточное владение навыками применения нормативной документации при проведении топографо-геодезических работ	Владеет навыками применения нормативной документации при проведении топографо-геодезических работ

Приложение 2

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

Дисциплина «Прикладная геодезия»
Код, специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
Специализация инженерно-геодезические изыскания

Дисциплина Прикладная геодезия

№ 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	Авакян, В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Текст] / В.В. Авакян. - 3-е изд. - М. : Вузовская книга, 2014. – 256с	10	30	100	-
2	Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Текст] / В.В. Авакян. -М.: «Амалданик», 2012.- 330 с	10	30	100	-
3	Куштин, Е.Б. Инженерная геодезия: учебник для вузов [Текст] /Е.Б. Куштин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман. – 8-ое изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 480с.	10	30	100	-
4	Олейник, А.М. Геодезический мониторинг геотехнических систем в условиях распространения многолетнемерзлых грунтов: теория и практика: монография/А.М. Олейник.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2011.- 352с.	10	30	100	-
5	Левчук, Г.П., Новак В.Е., Конусов В.Г. Прикладная геодезия: Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ [Текст] / Г.П Левчук., В.Е. Новак, В.Г. Конусов. - М.: Недра, 1981.	5	30	100	-

Заведующий кафедрой _____ А.В. Кряхтунов

«30» августа 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«30» августа 2021 г.
М.П.

Согласовано БИК М.Н. Вайнберг

Тюменский индустриальный университет
Для документов
БИК