

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 12:02:48

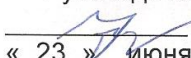
Уникальный программный ключ:

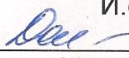
43ba42f5deae4116bbf6e0e1057b140f6189d7k

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Землеустроительный факультет

ОПОП по специальности
21.05.01 Прикладная геодезия

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
 А.И. Уваров
« 23 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
 О.Н. Долматова
« 23 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.04 Прикладная геодезия**

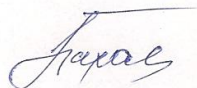
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра

Геодезия и дистанционное
зондирование

Разработчик(и) РП:

канд. с.-х. наук, доцент



Н.А. Пархоменко

Внутренние эксперты:
Председатель МК,
канд.с.-х.наук, доцент



А.С. Гарагуль

Начальник управления информационных
технологий



П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ



Г.А. Горелкина

Директор НСХБ



И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – специалитет по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденный приказом Министерства образования и науки от 11 августа 2020 г. № 994;

- основная профессиональная образовательная программа специалитет по специальности 21.05.0 Прикладная геодезия, направленность (профиль) Инженерная геодезия

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологическая, организационно-управленческая, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Целью формирование профессиональных компетенций в области управления инженерно-геодезическими работами при изысканиях, проектировании и строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-2	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1(пк-2;) Имеет представление об основных видах инженерно-геодезических работ	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ
		ИД-2 (пк-2;) Готов к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ (составлению проектов производства геодезических работ (ППГР) для выполнения: инженерно-геодезических	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства	Уметь составлять проекты производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных сетей, производства разбивочных	Владеть навыками составления проектов производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		изысканий; преобразование рельефа; проектирования и создания инженерно- геодезических разбивочных сетей; разбивочных работ; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользова ния и опасных природных явлений)	разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	
		ИД-3 (пк-2;) Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Знать порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Уметь организовывать и полевые камеральные инженерно-геодезические работы при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Владеть навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений
		ИД-4 (пк-2;) Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Уметь составлять разделы технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Владеть навыками составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
ПК-3	Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими	ИД-1 _{пк-3} Готов к планированию инженерно-геодезических изысканий	Знать виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования	Уметь планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного	Иметь навык планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных

	изысканиями		участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	данных для проектирования строительства или реконструкции
--	-------------	--	---	--	--

2.3.Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине (для дисциплин с дифференцированным зачетом и экзаменом)

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-2 Способен управлять инженерно-геодезическим и работами	ИД-1	Полнота знаний	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Не знает основные виды инженерно-геодезических работ	Поверхностно знает основные виды инженерно-геодезических работ	В основном знает основные виды инженерно-геодезических работ	В совершенстве знает основные виды инженерно-геодезических работ	Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Не умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В основном умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Не владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В основном владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	
	ИД-2	Полнота знаний	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий	Не знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей	Поверхностно знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа	В основном знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и	В совершенстве знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания

			преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений		(вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Не владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Поверхностно владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В основном владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В совершенстве владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	
	ИД-4	Полнота знаний	Знать порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Не знает порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Поверхностно знаком с порядком составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	В основном знает порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	В совершенстве знает порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Умеет составлять отдельные разделы технического	Не умеет составлять отдельные разделы технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Не на надлежащем уровне умеет составлять отдельные разделы технического отчета о выполненных	Умеет составлять отдельные разделы технического отчета о выполненных инженерно-	Достаточно квалифицированно умеет составлять отдельные разделы технического отчета о	

			отчета о выполненных инженерно-геодезических работах		инженерно-геодезических работах	геодезических работах	выполненных инженерно-геодезических работах	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками порядка составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Не владеет навыками порядка составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Не в полной мере владеет навыками порядка составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	В полной мере владеет навыками порядка составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	В совершенстве владеет навыками порядка составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	
ПК-3 Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическим и изысканиями	ИД-1	Полнота знаний	Знать виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не в полной мере знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	В полной мере знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не на надлежащем уровне умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Умет в полной мере планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навык планирования работ по	Не имеет навыков планирования работ по проведению инженерно-	Не в достаточной мере иметь навыки планирования работ по	Имеет навыки планирования работ по проведению инженерно-	В совершенстве владеет навыками планирования работ по	

			проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	
--	--	--	--	---	--	---	--	--

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.14 Геодезия	Знать: астрономические, геодезические и другие системы координат и высот; современные методы и технологии топографических съемок; способы определения площадей; Уметь: выполнять полевые топографо-геодезические работы; Владеть: навыками работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами	Б1.В.10 Инженерно-геодезические изыскания; Б1.В.079 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Б1.О.29 Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;	(6 семестр) Б1.О.17 Спутниковые системы и технологии позиционирования; Б1.В.08 Дистанционное зондирование и фотограмметрия; Б1.В.08 Математическое моделирование геопространственных данных; Б1.В.ДВ.01.01 Основы градостроительства и планировки населенных мест
Б1.О.18 Теория математической обработки геодезических измерений	Знать: теорию ошибок геодезических измерений, методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания. Уметь: выполнять уравнивание и анализ проектов геодезических сетей всех видов; применять компьютерные программы для обработки измерений, с их помощью моделировать и оценивать точность результатов; хорошо ориентироваться в современных алгоритмах решения задач. Владеть: методами уравнивания геодезических сетей и отдельных измерений; компьютерными программами обработки и уравнивания геодезических измерений.	Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния земель и сооружений Б1.О.19 Основы научных исследований Б1.В.01 Геодезические работы при ведении кадастра	(7 семестр) Б1.О.29 Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; Б1.О.24 Геодезическая астрономия с основами астрометрии Б1.ОВ.15 Математическое моделирование геопространственных данных Б1.ОВ.15 Менеджмент и маркетинг Б1.В.ДВ.02.01 Геодезический мониторинг состояния земель и сооружений
Б1.О.15 Высшая геодезия	Знать: методы построения опорной геодезической сети. Уметь: реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей; Владеть: навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;		(8 семестр) Б1.О.19 Основы научных исследований Б1.В.01 Геодезические работы при ведении кадастра Б1.В.09 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Б2.О.02.02(П) Технологическая практика 9 семестр Б1.В.02 Общая картография Б1.В.09 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Б1.В.12 Космическая геодезия и геодинамика Б1.В.10 Инженерно-геодезические изыскания
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной *среды в результате* изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во вне учебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание студента в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно - деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (набор 18 г)

Дисциплина изучается в 6,7,8,9 семестрах 3,4,5 курсов.

Продолжительность семестра (-ов) 15 1/6, 18 4/6, 9 3/6, 17 2/6 недель.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **17** зачетных единиц, 576 часов (в т.ч. 144 час (4 з.е) на экзамены).

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма			
	(144)6 сем.	(144)7 сем.	(144)8 сем.	(144)9 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	50	62	54	54
- Лекции	16	22	22	18
- Практические занятия (включая семинары)				
- Лабораторные занятия	34	40	32	36
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	58	46	54	54
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*				
- курсовой работы	40			
- курсового проекта		40		40
- РГР1.			20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8	2	6	6
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8	2	6	6
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):	2	2	8	2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	+	+	+
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	36	36	36
* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.				

Дисциплина изучается в 3,4,5 курсах.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **17** зачетных единиц, 576 часов (в т.ч. 27 час на экзамены).

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	заочная форма			
	2 курс.	3 курс.	4 курс.	5 курс
1. Аудиторные занятия, всего	2	16	22	18
- лекции	2	6	6	4
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы		10	16	14
2. Внеаудиторная академическая работа	34	119	185	153
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- КР		40		
- КП			40	40
РГР		30		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		30	70	60
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		10	30	30
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учётных в пп. 2.1 – 2.2):		9	45	23
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		9	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	36	144	216
	Зачетные единицы	1	4	6
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Наименование компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа			ВРС				
			всего	лекции	занятия		всего			Фиксированные виды
практические (всех форм)	лабораторные									
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения 6 семестр										
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	6	4	4			2		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи									
	1.2 Составные части.									
2	Инженерно-геодезические изыскания	12	4	4			8		тест	ПК-2, ПК-3
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.									
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.									
3	Инженерно-геодезическое проектирование	90	42	8		34	48	40	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов									
	3.2 Проектирование вертикальной планировки									
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)									
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру									

	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов									
	3.2 Проектирование вертикальной планировки									
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)									
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру									
Промежуточная аттестация		36								
Всего в семестре:		144	50	16		34	58	40		
Очная форма обучения 7 семестр										
3	Инженерно-геодезическое проектирование								тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	3.6 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта	25	8	2		6	17	15		
4	Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))								тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение									
	4.2 Проектирование ОИГС одиночными ходами	28	18	8		10	10	10		
	4.3 Проектирование ОИГС системами ходов и полигонов									
	4.4 Строительная сетка									
5	Геодезические разбивочные работы								тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии									
	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости	29	16	6		10	13	15		
	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений									
	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей									
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений								тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.									
	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.									
	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений	26	20	6		14	6			
	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями									
	6.5 Определение крена высотных сооружений									
Промежуточная аттестация		36								
Всего в семестре:		144	62	22		40	46	40		
Очная форма обучения 8 семестр										
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений							20	тест, РГР, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений	84	38	14		24	46			
	7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках									
	7.3 Автоматизация геодезических работ									

	при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей									
	7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность									
	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций									
	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей									
	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, строительство мостов									
8	Исполнительные съемки									
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	24	16	8		8	8		тест, РГР, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	8.2 Исполнительная документация									
	Промежуточная аттестация	36							экзамен	
	Всего в семестре	144	54	22		32	54	20		
Очная форма обучения 9 семестр										
	9 Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог	27	15	6		9	12			
	9.1 ИГИ под проектирование и строительство автомобильных дорог			4		4				ПК-2, ПК-3
	9.2 Полевые геодезические работы при трассировании, применяемые приборы и технологии									
	9.3 Разработка проектов производства геодезических работ			2		5				ПК-2, ПК-3
	10 Геодезические работы при изысканиях и строительстве мостовых переходов и транспортных тоннелей	25	13	4		9	12			ПК-2, ПК-3
	10.1 Элементы мостовых переходов			2		4				ПК-2, ПК-3
	10.2 Разбивочные сети мостов и путепроводов			1		2				ПК-2, ПК-3
	10.3 Геодезические разбивочные работы при сопровождении строительства			1		3				ПК-2, ПК-3
	11 Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов	25	13	4		9	12			ПК-2, ПК-3
	11.1 Общие сведения, задачи изысканий аэропортов			2		4				ПК-2, ПК-3
	11.2 Паново-высотное обоснование площадок под аэропорты. Топографические съемки			1		3				ПК-2, ПК-3
	11.3 Разбивочные работы при строительстве и перемещении земляных масс			1		2				ПК-2, ПК-3
	12 Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов	31	13	4		9	18	40		ПК-2, ПК-3
	12.1 Основные сведения о проектировании и назначении магистральных трубопроводов			2		3				ПК-2, ПК-3
	12.2 Особенности геодезических разбивочных работ при проектировании и строительстве магистральных трубопроводов. Разработка ППГР.			2		6				ПК-2, ПК-3
	Промежуточная аттестация	36								
	Всего в 9 семестре	144	54	18		36	54	40		
		576	220	78		142	212	140		

Заочная форма обучения 2 курс (36 час)										
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	16	1	1		15		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3	
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи									
	1.2 Составные части.									
2	Инженерно-геодезические изыскания	20	1	1		19		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3	
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.									
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.									
	Всего за 2 курс:		36	2	2		34			
Заочная форма обучения, 3 курс (144 час)										
3	Инженерно-геодезическое проектирование	99	16	6		10	119	60	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов									
	3.2 Проектирование вертикальной планировки									
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)									
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру									
	3.4. Точность инженерно -топографических планов, используемых при инженерно-геодезическом проектировании									
	3.5 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта									
	Промежуточная аттестация		9						экзамен	
Всего за 3 курс:		144	16	6		10	119	90		
Заочная форма обучения, 4 курс (216 час)										
4	Геодезические сети специального назначения- ГССН (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))	78	8	4		8	85	40	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение									
	4.2 Проектирование ИГС одиночными ходами									
	4.3 Проектирование ИГС системами ходов и полигонов									
	4.4 Строительная сетка									
5	Геодезические разбивочные работы	93	8	2		8	100	40	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии									
	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости									
	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений									
	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей									
Промежуточная аттестация		9						экзамен		
Всего за 4 курс:		216	22	6		16	185	80		
Заочная форма обучения, 5 курс (144 час)										
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	28	1	1		2	43	40	тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.									
	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.									

	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений								
	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями								
	6.5 Определение крена высотных сооружений								
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений							РГР, тест, вопрос экзамена национального задания	ПК-2, ПК-3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений								
	7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках								
	7.3 Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей								
	7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	82	12	2		10	70	40	
	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций								
	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей, аэродромов, магистральных трубопроводов.								
	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве. Разбивка дорог, каналов, строительство мостов								
8	Исполнительные съемки							РГР, тест, вопрос экзамена национального задания	ПК-2, ПК-3
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок								
	8.2 Исполнительная документация	25	1	1		2	40		
	Промежуточная аттестация	9						экзамен	
Всего за 5 курс		180	18	4		14	153		
Итого по дисциплине:		576	58	18		22	491	160	

4.2. Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема1: Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	2	2	Вводная лекция
		1) Прикладная геодезия. Цели и задачи.			
		2) Составные части прикладной геодезии.			
2	2	Инженерно-геодезические изыскания	2	1	Лекция визуализация
		1) Инженерно-геодезические изыскания			
3	3	Тема2: Геодезические работы при проектировании и застройке городов	8	1	Лекция визуализация

		1) Генеральный план поселения			
		2) Виды геодезических работ при проектировании и застройке городов.			
	4,	Тема3: Проектирование вертикальной планировки			
		1) Инженерно- геодезическое проектирование.			
	5	2)Классификация методов вертикальной планировки			
		Тема: Определение объемов земляных работ при преобразовании рельефа.			
4	6	Способы квадратных призм. Центров тяжести, горизонтальных пластов, профилей			Лекция визуализация
		Тема: Вынос проекта преобразования рельефа в натуру			
		1) Передача проектных высот на главные точки проекта			
		2) Геодезические способы выноса проектных высот, уклонов, плоскостей.			
	7	Тема: Основные виды ОИГС, их назначение		1	Лекция конференция
		1) Классификация геодезических сетей.			
5	8	2) ОИГС при строительстве мостов, тоннелей, гидротехнических сооружений	6	1	Лекция с запланированными ошибками
		Тема: Проектирование ОИГС			
	9	1) Расчет необходимой точности измерений в сети			
		2) Расчет допустимой длины хода.			
	10	Тема: Перенесение на местность проектного горизонтального угла, длин линий, проектных отметок			
		1) Способы построения проектного угла			
6	11	2) Способы построения проектного расстояния			
		3)Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона			
	12	Тема: Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений			Лекция визуализация
		1) Полярный способ, способ прямоугольных координат			
	13	2) способ прямой угловой и линейной засечек			
		3) Способ проектного хода			
6	14	Тема: Разбивка главных осей, детальная разбивка осей	18	4	Лекция визуализация
		1) Вынос главных осей, их закрепление			
	15	2) Способы детальной разбивки			
		3) Контроль разбивочных работ			
	16	Тема: Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений.			
		1) Виды геодезических работ в строительстве			
6	17	2) Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений			Лекция визуализация
		Тема: Геодезические работы в транспортном строительстве и при строительстве мостов.			
	18	1) Трассирование дорог			Лекция визуализация
		2) Разбивка дорог, каналов, лотков			
	19	3) Геодезические работы при строительстве мостов			
		4) Разбивка каналов, лотков			
6	20	Тема: Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей	18	4	Лекция визуализация
		1) Геодезическое сопровождение строительства тоннелей			
	21	2) Передача координат и направлений с поверхности в тоннель			Лекция визуализация
		Тема: Особенности геодезических работ при строительстве метро			
	22	1) Плановое и высотное геодезическое обоснование строительства метро			Лекция визуализация
		2) Передача дирекционных углов и высот в тоннель			
6	23	3) Разбивочные работы при строительстве метро			Лекция визуализация
		Тема: 4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений			
	24	1) Состав геодезических работ			Лекция визуализация
		2) Внешняя и внутренняя разбивочные сети , способы построения и их точность.			

	17	Тема: Передача координат и высот на монтажный горизонт.			Лекция беседа
		1) Способы передачи координат и высот на монтажный горизонт			
		2) Подготовка конструкций к монтажу. Контроль геометрических параметров			
	18	3) Выверка конструкций при монтаже в плане, по высоте и по вертикали			Лекция визуализация
		Тема: Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений.			
		1) Геодезическое съемочное обоснование. Особенности его построения на реках			
	19, 20	2) Топографическая съемка рек, водоемов, шельфа.			Лекция визуализация
		3) Особенности геодезических работ при мелиоративном строительстве			
		Тема: Геодезические работы при эксплуатации недр Земли			
	21	1) Геодезические работы при добыче полезных ископаемых открытым способом.			Лекция визуализация
		2) Геодезические работы на месторождениях нефти и газа			
		3) Геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов			
7	21	Тема: Назначение и технологии исполнительных съемок	4	1	Лекция визуализация
		1) Исполнительные съемки их назначение, приборы и технологии			
		2) Текущие и окончательные исполнительные съемки			
	22	3) Точность исполнительных съемок			Лекция визуализация
		Тема: Исполнительная документация			
		1) исполнительные схемы для корректировки строительных работ			
8	23	2) Составление исполнительного генерального плана	10	2	Лекция визуализация
		Тема: Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.			
		1) Осадки, смещения, деформации			
	24	2) Геодезические методы определения деформаций			Лекция визуализация
		Тема: Определение кренов прецизионных сооружений.			
		1) Способы определения крена высокоточным нивелированием			
	25	2) Определение крена с помощью теодолитов, электронных тахеометров			Лекция-визуализация
		Тема: Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.			
		1) Геодезические методы наблюдения за деформациями плотин			
	26	2) Геодезические приборы для наблюдений плановых деформаций			Лекция -беседа
		Тема: Геодезический мониторинг природных явлений			
		1) способы определения смещений при оползневых явлениях			
9	27,	4) геодезический мониторинг овражной эрозии	8 (4/4)	2	Лекция визуализация
		3) Геодезический мониторинг русловых деформаций			
		Тема: Современные лазерные приборы и системы для инженерно- геодезических работ			
	28	1) Лазерные визеры, рулетки			Лекция визуализация
		2) Лазерные нивелиры, их поверки, работа с ними			
		Тема: Приборы вертикального проектирования, работа с ними			
	29	Тема: Системы автоматизированного геодезического контроля земельно-планировочных работ			Лекция-визуализация
		1) Автоматизированные геодезические системы контроля работы строительных механизмов			
		2) Системы автоматизированного контроля земельно-планировочных работ			
	30	Тема: Приборы для поиска подземных коммуникаций			Лекция-визуализация
		Методы поиска подземных коммуникаций			

		1) Поиск токонесущих коммуникаций			
		2) Поиск металлических и неметаллических трубопроводов			
10	31, 32	Тема: Высокоточные инженерно- геодезические работы при строительстве и эксплуатации прецизионных сооружений	12	2	Лекция визуализация
		1)Современные прецизионные инженерные сооружения			
		2)Изучение микросмещений горных пород			
		3)Построение опорных и разбивочных сетей			
		4)Методы разбивки и высокоточной установки оборудования			
	33	Тема: Разработка проектов производства геодезических работ			
		1. Состав инженерно-геодезических работ и			
		2. Технологии выполнения инженерно-геодезических работ для строительно- монтажных работ			
	34	Тема: Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов			
		1 Общие сведения, задачи изысканий аэропортов			
		2 Плано-высотное обоснование площадок под аэропорты. Топографические съемки			
		3 Разбивочные работы при строительстве и перемещении земляных масс			
	35	Тема: Исполнительные съемки			
		1) Назначение исполнительных съемок			
		2) Виды и способы выполнения			
37	12 Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов				
11	38	1 Основные сведения о проектировании и назначении магистральных трубопроводов	4	1	Лекция визуализация
	39	2 Особенности геодезических разбивочных работ при проектировании и строительстве магистральных трубопроводов. Разработка ППГР.			
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		78	- очная форма обучения		78
- заочная форма обучения		18	- заочная форма обучения		18
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечением лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрены

4. 3 Лабораторный практикум.								
Примерный тематический план лабораторных и практических занятий по разделам дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	ЛЗ*	ЛР*		очная	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 курс 6 семестр								
3	1	1. Исследование способов определения объемов земляных работ для горизонтальных и наклонных площадок		12	4			Портфолио (решение инженерных задач)
		1	Определение проектной	2	1		+	

			высоты горизонтальной плоскости строительной площадки при условии баланса земляных работ					
		2	Способ квадратных призм. Вычисление объемов земляных работ по полным и неполным квадратам	2	0,5	+		
		3	Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	2	0,5		+	
		4	Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	2	1	+		
		5	Проектирование наклонной плоскости строительной площадки с определением объемов земляных работ	4	1	+		
	2	2. Исследование способов геодезических работ при вертикальной планировке поселения		12	4			Портфолио (решение инженерных задач)
		1	Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	2	1	+		
		2	Разработка типовых высотных поперечников,	2	1		+	
		3	Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	4	1	+		
		4	Получение исходных данных для преобразования рельефа внутриквартальной территории	4	0,5	+		
		5	Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	4	0,5	+	+	
	3	3. Исследование способов выноса в натуру проектов вертикальной планировки.		6	2			Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Работа с лазерными геодезическими приборами	2	1	+	+	
		2	Вынос проектной высоты, линии заданного уклона, проектной плоскости	4	1	+	+	
	Всего в 6 семестре, час			34	10		34	
	3	4	4. Вычисление координат главных точек проекта	4	2			Решение производственных задач
			1	Определение основных планировочных направлений при застройке городов	2	1	+	
			2	Вычисление координат главных точек проекта	2	1	+	
	4	5	5. Исследование способов проектирования разбивочной инженерно-геодезической сети	8	6			Моделирование производственных процессов и ситуаций
			1	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	2	1	-	
			2	Определение веса пункта	2	2	+	+

			разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по способу эквивалентной замены					
		3	Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	2	1	+		
		4	Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монте-Карло)	2	2	+	+	
		6. Исследование способов геодезических разбивочных работ		12	6			Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	2	1	+	+	
		2	Полярный способ выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
		3	Способ прямой угловой засечки выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ.	2	1	+	+	
		4	Способ прямоугольных координат для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
		5	Способы линейной засечки для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
5	6	6	Подготовка разбивочных чертежей для выноса в натуру проектных точек	2	1	+		
		7. Геодезические работы при определении деформаций инженерных сооружений		16	2		+	решение инженерных задач
		1	Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	6	1	+		
		2	Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	4	1	+		
		Всего в 7 семестре		40	16		119	
		8. Геодезические работы при изысканиях для проектирования подводного перехода магистрального продуктопровода через реку		14	4		+	Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Моделирование съемочной сети	4	1	+		
		2	Построение плана русловой съемки	2	0,5	+	+	
		3	Проектирование подводного перехода	2	0,5	+		
	6	8						

		4	Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	2	1	+		
		5	Определение скорости течения водного потока в реке, Определение расхода воды	4	1	+	+	
11	9	9. Инженерно-геодезические работы при проектировании водохранилищ		10	2		+	решение инженерных задач
		1	Расчет площади и времени затопления	6	1	+		
		2	Расчет земляных работ на создание плотины	4	1			
9	10	10. Исследование инженерно-геодезических приборов используемых для инженерно-топографических и исполнительных съемок		8	2		+	Работа с приборами
		1	Изучение современных моделей трассо - кабелеискателей, приемов работы с ними при определении планового и высотного положения коммуникации	4	1	+		
		2	Работа с трассо - кабелеискателем в пассивном и активном режимах	2	1	+		
Всего в 8 семестре				32	8		185	
10	11	11.Разработка проекта производства геодезических работ		18	2		+	Моделирование производственных процессов и ситуаций, разработка ППГР
		1	Разработка технического задания	2	0,5	+		
		2	Разработка проекта создания геодезического съемочного обоснования (планового и высотного)	2		+		
		3	Выбор метода топографической съемки с обоснованием масштаба и высоты сечения рельефа	2	0,5	+		
		4	Выбор методики камеральной обработки результатов геодезических измерений	2	0,5	+	+	
		5	Расчет трудозатрат и сметной стоимости работ	6	0,5	+		
		6	Разработка мероприятий по технике безопасности при проведении полевых и камеральных работ	4				
7	12	12. Исследование технологий разработки проекта под для ИГИ и сопровождения строительства магистрального трубопровода		10	2			Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Разработка проекта производства работ	2	0,5	+		
		2	Обоснование выбора работ при проектировании линейного объекта	2	0,5			
		3	Геодезическое сопровождение выноса на местность	2	0,5	+		

		4	Составление исполнительной съемки	4	0,5	+	+	
7	13	13.Исследования специальных геодезических приборов, предназначенных для инженерно-геодезических работ		8	2		+	Работа с приборами
		1	Исследование Лазерных рулеток	2	0,5	+		
		2	Исследование приборов вертикального проектирования	2	0,5	+		
		3	Исследование лазерных нивелиров и визиров	2	0,5	+		
		4	Приборы для створных наблюдений	2	0,5			
		Всего в 9 семестре		36	6		153	
		Итого ЛР						
		Общая трудоёмкость ЛР		142	40	Общая трудоёмкость ВАРС 314		
		Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2						

5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1. Выполнение и сдача курсовой работы, защита курсового проекта по дисциплине

5.1.1.1 Место КР и КП в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР и КП		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения , сдачи КР и защиты КП
№	Наименование	
1	3. Инженерно-геодезическое проектирование	ПК-2,3
2	4. Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))	ПК-2,3
	5. Геодезические разбивочные работы	ПК-2,3

5.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ):

3 курс: Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок (КР);

4 курс: Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру (КП);

5 курс: Разработка проекта производства геодезических работ (ПРГР) при инженерно-геодезических изысканиях для строительства магистрального нефтепровода (КП).

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта, курсовой работы

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта и курсовой работы – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта и курсовой работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по теме «Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок»

Курсовая работа 3 курс, 6 семестр

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, очная форма обучения, час.	Расчетная трудоемкость, заочная форма обучения,
--	--	---

		час.
1	2	3
1. Подготовительный этап	4	4
1.1. Выдача исходных данных по первому разделу (результаты нивелирования строительной площадки по квадратам)	2	2
1.2. Выдача исходных данных по второму разделу (Фрагмент генерального плана планировки населенного пункта в масштабе 1:2000)	2	2
2. Разработка темы курсовой работы (основной этап)	30	50
2.1. Проектирование преобразования рельефа строительной площадки под горизонтальную и наклонную плоскости с определением объемов земляных работ различными способами 2.1.1 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом квадратных призм -4 час 2.1.2 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом центров тяжести-2 час 2.1.3 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом горизонтальных пластов -6 час	14	22
2.2. Проектирование преобразования рельефа в пределах одного квартала населенного пункта 2.2.1 Проектирование продольных профилей улиц- 4 час 2.2.2 Проектирование типовых высотных поперечников -2 час 2.2.3 Проектирование преобразования рельефа улиц с определением объемов земляных работ с учетом и без учета типовых высотных поперечников -6 час 2.2.4 Проектирование преобразования рельефа внутриквартальной территории (Передача проектных высот на углы квартала; изображение проектного рельефа; определение объемов земляных работ и составление картограммы)-8	16	28
3. Заключительный этап	10	10
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	8	8
3.2. Сдача работы с выставлением в ИОС	2	2
Итого на выполнение работы	40	60

5.1.1.5 Процедура сдачи курсовой работы

Процедура защиты сдачи курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Курсовая работа				
Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Владеет навыками проведения инженерно-геодезического преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве (ОПК-2; ПК-1)	Не владеет навыками проведения инженерно-геодезического преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Поверхностно ориентируется в вопросах проведения инженерно-геодезического преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Владеет навыками применения теоретических знаний при проведении инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;	В совершенстве владеет навыками проведения инженерно-геодезического преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;

5.1.1.6 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования

Курсовой проект на тему: «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру», 4 курс, 7 семестр

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, очная форма обучения, час.	Расчетная трудоемкость, заочная форма обучения, час.
1	2	4

1. Подготовительный этап	2	2
1.1. Выдача исходных данных по курсовому проекту (Фрагмент генерального плана населенного пункта индивидуально каждому студенту)	2	2
2. Разработка темы проекта (основной этап)	28	56
<i>2.1. Инженерно- геодезическое проектирование. Определение координат главных точек проекта</i>	4	10
2.1.1 Проектирование главных планировочных направлений	2	4
2.1.2 Определение координат главных точек проекта	2	6
<i>2.2. Проектирование геодезической разбивочной сети</i>	10	26
2.2.1 Определение веса пункта, наиболее удаленного от исходных	4	16
2.2.2 Определение вида и расчет точности разбивочной сети.	2	4
2.2.3 Проектирование разбивочной сети с помощью ПЭВМ	4	6
<i>2.3 Геодезическая подготовка проекта к выносу в натуру</i>	14	14
2.3.1. Подготовка геоаннотаций с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта полярным способом	2	4
2.3.2. Подготовка геоаннотаций с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямой угловой засечки	2	4
2.3.3. Подготовка геоаннотаций с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом линейной засечки	4	2
2.3.4. Подготовка геоаннотаций с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямоугольных координат	4	2
2.3.5. Построение разбивочных чертежей	2	2
3. Заключительный этап	10	20
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	4	10
3.2. Подготовка к защите (подготовка видео презентации)	4	6
3.3. Защита и выставление в ИОС	2	4
Итого на выполнение проекта (работы)	40	80

Курсовой проект 5 курс, 9 семестр, на тему: Разработка проекта производства геодезических работ (ПРГР) при инженерно-геодезических изысканиях для строительства магистрального нефтепровода.

Наименование этапа выполнения проекта (работы). Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, очная форма обучения, час.	Расчетная трудоемкость, заочная форма обучения, час.
1	2	4
1. Подготовительный этап	2	2
1.1. Выдача исходных данных по курсовому проекту (карта м:1:50000 индивидуально каждому студенту), задание на разработку проекта по индивидуальному варианту.	2	2
2. Разработка темы проекта (основной этап)	28	56
<i>2.1. Инженерно- геодезическое проектирование. Определение лучшего варианта оси трассы в рамках заданного направления и условий проектирования</i>	4	10
2.1.1 Составление таблицы пересекающих угодий по выбранной оси трассы	2	4
2.1.2 Определение координат главных точек проекта	2	6
2.2. Проектирование геодезического планово-высотного обоснования трассы	10	26
2.2.1 Определение веса пункта, наиболее удаленного от исходных	4	16
2.2.2 Определение вида планово-высотного обоснования трассы	2	4
	4	6
2.3 Составление профиля по выбранному направлению трассы	14	14
2.3.1. Разбивка пикетажа	2	4
2.3.2. Расчет геодезических данных для выноса круговых кривых	2	4
2.3.3. передача пикетажа на кривую	4	2
2.3.4. Построение профиля и плана круговой кривой	4	2
2.3.5. Построение разбивочных чертежей	2	2
4. Заключительный этап	10	20

3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	4	10
3.2. Подготовка к защите (подготовка видеопрезентации)	4	6
3.3. Защита и выставление в ИОС	2	4
Итого на выполнение проекта (работы)	40	80

5.1.1.7 Процедура защиты курсового проекта Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Курсовой проект				
Владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей (ОПК-2; ПК-1)	Не владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей	Поверхностно ориентируется в вопросах проектирования разбивочных геодезических сетей	Владеет навыками применения теоретических знаний при проектировании разбивочных геодезических сетей	В совершенстве владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей
Владеет навыками разработки проектной геодезической документации (ОПК-5; ПК-1)	Не владеет навыками разработки проектной исполнительной геодезической документации	Поверхностно ориентируется в вопросах разработки проектной геодезической документации	Владеет навыками разработки проектной геодезической документации	В совершенстве владеет навыками разработки проектной геодезической документации
Владеет навыками подготовки геоданных и выполнения работ по внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-1)	Не владеет навыками подготовки геоданных и выполнения работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Поверхностно ориентируется в вопросах подготовки геоданных и выполнения работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Владеет навыками подготовки геоданных и выполнения работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	В совершенстве владеет навыками подготовки геоданных и выполнения работ по внедрению разработанных технических решений и проектов

5.1.1.8 Выполнение и сдача РГР

Программой предусмотрено выполнение двух расчетно-графических работ в 8 семестре (5 курсе ЗФО): РГР 1 Инженерно-геодезические работы при проектировании подводного перехода магистрального нефтегазопровода»;

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно. Основная часть расчетов и графическая часть выполняется самостоятельно.

РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляется в ИОС ОмГАУ- Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

Наименование этапа выполнения работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, очная форма обучения, час.	Расчетная трудоемкость, заочная форма обучения, час.
1	2	4
1. Подготовительный этап	4	4
1.1. Выдача исходных данных для выполнения ППГР (карта м:1:50000 индивидуально каждому студенту), задание на разработку ППГР по индивидуальному варианту.	4	4
2. Выполнение РГР (основной этап)	10	20
2.1 Лабораторная работа 1 составление плана участка русловой съемки	4	6
2.2 Лабораторная работа 2 решение инженерно-геодезических задач	2	4
2.2.1 Задача1: геодезическое проектирование нитки подводного перехода трубопровода	2	6
2.2.2 Задача 2 Измерение поверхностных скоростей течения реки	2	4

3.Заключительный этап	6	6
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	4	4
3.2. Защита и выставление в ИОС	2	2
Итого на выполнение РГР	20	30

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РГР

- оценка «зачтено» выставляется в журнал, если студент верно выполнил расчеты и качественно оформил отчетный материал в виде пояснительной записки (отчета по выполнению РГР) на основе выполненных расчетов, смог выполнить анализ с обоснованием полученных данных и раскрыть содержание задания.

- оценка «не зачтено» не выставляется в журнал, работа возвращается на доработку, если студент не верно выполнил расчеты и не качественно оформил отчетный материал в виде пояснительной записки (отчета по выполнению РГР) и /или не смог выполнить анализ с обоснованием полученных данных и раскрыть содержание задания.

5.2 САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕМ

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения 22 час			
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	2	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	4	тестирование
7	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	6	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съемочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съемочных работ на шельфе, реках и водоёмах	6	тестирование
6	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	4	тестирование
Заочная форма обучения 60 час			
1	Прикладная геодезия, её цели и задачи, составные части	4	тестирование
2	Инженерные изыскания в строительстве	2	тестирование
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	4	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	6	тестирование
4	Строительная сетка. Методы построения	4	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съемочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съемочных работ на шельфе, реках и водоёмах	6	тестирование
	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	4	тестирование
	Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями	4	тестирование
	Определение крена высотных сооружений	4	тестирование
	Геодезические работы в транспортном строительстве	2	

7	Разбивка дорог, каналов, лотков.		
	Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	8	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства зданий. Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	2	тестирование
	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках.	4	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	4	тестирование

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

5.3 САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
2 Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
3 Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
4 Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
5 Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
6 Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Всего в 6 семестре				8
Расчет координат главных точек проекта	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	0,5
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы.	0,5

исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова			3. Выполнение лабораторной работы.	
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	0,5
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	0,5
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	
Всего в 7 семестре				2
Построение плана русловой съемки	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Геодезические работы при определении расхода воды Геодезические работы при определении расхода воды	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	0,5
Геодезические работы при определении расхода воды	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	0.5
Всего в 8 семестре				6
Исследование технологии	Подготовка по теме	Выполнение расчетов по теме	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.	2

нивелирования коротким визирным лучом	лабораторной работы	лабораторной работы	работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	
Составление прогноза деформационного процесса	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение крена	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего в 9 семестре				6
Заочная форма обучения				
7 Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
8 Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
9 Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
10 Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
11 Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего на 3 курсе				10
Расчет координат главных точек проекта	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	4
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	6
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение	6

			лабораторной работы.	
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	8
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	6
			Всего на 4 курсе	30
Построение плана русловой съемки	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	5
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	5
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	5
Геодезические работы при определении расхода воды Геодезические работы при определении расхода воды	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	5
Геодезические работы при определении расхода воды	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
			Всего на 5 курсе	30

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка по самоподготовке фиксируется преподавателем в журнале учета текущей успеваемости в балльной системе (от 1-10 баллов) максимальные 10 баллов выставляются, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации (далее на уменьшение)

5.3 Самоподготовка и участие

**в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля
освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>		Контроль освоения материала РГР	6
<i>Тест</i>	фронтальный	2 Контроль освоения материала лабораторных занятий	8
Заочная форма обучения			
<i>Собеседование</i>		Контроль освоения материала РГР	32
<i>Тест</i>	фронтальный	3 Контроль освоения материала лабораторных занятий	45

6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омского ГАУ им. П.А.Столыпина»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся ОПОП (21.05.01 – Прикладная геодезия), сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-8 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМКД кафедры руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМКД являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для студентов по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется на Intranet-серверах выпускающего подразделения и в электронном методическом кабинете обучающегося.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса

и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАРС и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных студентами работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе, кроме того, при реализации программы с использованием информационно-образовательной среды «ОмГАУ- Moodle», дисциплина обеспечивается полнокомплектным ЭУМК.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины в составе ОПОП
 Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
 Направленность (профиль) - Инженерная геодезия

1. Рассмотрена и одобрена: а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>геодезии и дистанционного зондирования;</u> (наименование кафедры) протокол № 14 от 10.06.2021 г. И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент <u>Маш</u> С.К. Макенова
б) На заседании методической комиссии по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия протокол 11 от 17.06.2021. Председатель МКН – специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, канд.с.-х. наук, доцент <u>А.С. Гарагуль</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП: Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс" Директор <u>Андрей Владимирович Попов</u>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
 к рабочей программе дисциплины
 представлены в приложении 10.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.04 Прикладная геодезия В составе ОПОП 21.05.01 Прикладная геодезия (на 2021/22 уч. год)	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / Авакян В. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 588 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2972-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129729.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В. В. - 3-е изд. , испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. 3-е изд. , перераб. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904679.html Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
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: https://e.lanbook.com/book/128785 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Уваров, А. И. Прикладная геодезия : учебное пособие / А. И. Уваров, Н. А. Пархоменко, А. С. Гарагуль. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 154 с. — ISBN 978-5-89764-550-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100940 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925.	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/
Электронная библиотека «Наука и техника»	http://n-t.ru/
	http://n-t.ru/tp/iz/
	http://n-t.ru/tp/iz/zs.htm
Профессиональные базы данных	https://click.ru/MC8Aq

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература		
Автор, наименование, выходные данные		Доступ
Уваров А.И., Пархоменко Н.А., Гарагуль А.С.	Прикладная геодезия, Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016	ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com/book/100940
Авакян В. В.	Авакян, В. В. Прикладная геодезия : геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / Авакян В. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 588 с. Текст : электронный //	ЭБС "Консультант студента": https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129729.html
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Уваров А.И.	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине Б1.В.08 Прикладная геодезия на тему: «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок» Для студентов 3 курса очной и заочной формы обучения по направлению подготовки бакалавров 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019	ИОС ОмГАУ Moodle
Н.А. Пархоменко	Видеолекция. Наблюдение за деформациями инженерных сооружений.	https://do.omgau.ru/module/view.php?id=81453
Н.А. Пархоменко	Видеолекция. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций	https://do.omgau.ru/module/view.php?id=211451
Уваров А.И.	Методики расчетов при выполнении курсового проекта Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру	Электронная версия Диск. Методический кабинет обучающегося

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины представлены отдельным документом

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Гарант»	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	CPC. BAPC

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Учебные аудитории лабораторного типа, семинарского типа	Учебная лаборатория геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и дистанционного зондирования; Спец аудитории учебной лаборатории геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и

	дистанционного зондирования; Компьютерный класс. Б. Нивелир Н-3-17шт., нивелир-6шт., лента инварная - 2шт., нивелир-НС-2-4шт., рейка нивелирная Р30004-20шт., рейка РН-3-20шт., теодолит Т-30-24шт., линейка ЛПМ-100шт., нивелир Н-2-1шт., рейка нивелирная ЛН-2-300-3шт., релетка 50м-5шт., нивелир С410-31-4шт., нивелир ЭНЭКП-4шт., нивелир высокоточный -3шт., прецизионный нивелир-4шт., светодальномер-2шт., тахеометр-10шт, теодолит 2Т30-20шт., теодолит ТТ-50-5шт., штатив алюминиевый -10шт., теодолит 2Т2-19шт., теодолит 2Т25К-1шт., теодолит 3Т2КП—6шт., теодолит 3Т5КП-9шт., теодолит Н-10кп-8шт., теодолит 21т-30-9шт., теодолит 2т-11шт., теодолит 3т2кп-10шт., теодолит 410-4шт., теодолиты-12шт., прибор геодезический КН-2шт., гидртеодолит ГНП2Е-1шт., трассоискатель-1шт.рейки нивелирные складные-10шт., штативы геодезические-15шт., транспортиры, измерители.. В. Модели учебного геодезического полигона кафедры геодезии и дистанционного зондирования.
--	--

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, курсовая работа, курсовой проект, самостоятельное изучение тем, самоподготовка, экзамен 8,9 семестр.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде традиционных лекций, лекций визуализаций, лекций провокаций, лекция конференция. На лабораторных занятиях используются интерактивные формы обучения: учебное портфолио, прием «решение ситуационных задач», моделирование ситуации, работа с приборами.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ – курсовая работа, курсовой проект расчетно-графические работы, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

- Выбор масштаба и точность топографических планов
- Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану

- Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съемочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съемочных работ на шельфе, реках и водоёмах

- Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС

- Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.

По итогам изучения данных тем студент готовит конспект.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена 8,9 семестрах.

Учитывая значимость дисциплины Б1.Б.17 –Прикладная геодезия к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них, выступление открытых лекциях беседах;

- активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с лабораторными занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание основных понятий и положений теоретической геодезии, разъясняемых на лекционных занятиях;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание из топографии, теории математической обработки геодезических измерений, инженерной графики, дистанционного зондирования и фотограмметрии и знают о существующих и создаваемых системах координат для построения государственных геодезических сетей; умеют анализировать геодезическую информацию при реализации конкретных геодезических задач, знают как обеспечивать единую систему координат на территориях промышленных площадок, городов и других участках земной поверхности; владеют методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических приборов, знают методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания методы моделирования и умеют оценивать точность результатов; обосновывать оптимальные варианты технологий

создания и обновления топографических и кадастровых карт и планов и решения других задач фотограмметрическими методами;

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами в зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету, дает первое целостное представление о изучаемой дисциплине, озвучиваются цели и задачами дисциплины, роль в системе подготовки специалиста, приводится краткий обзор дисциплины, вехи развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентами, уточняются сроки и формы отчетности.

Традиционная лекция (Лекция-информация). Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

Лекция-беседа направлена на проведение совместной работы преподавателя и слушателя до выяснения поставленных на лекции вопросов с обсуждением.

Лекция-визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (с применением мультимедийного оборудования) (**видео-лекция**). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (натуральных объектов — людей в их действиях и поступках (технология выполнения полевых геодезических работ), рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).

Проблемная лекция (лекция с заранее объявленными ошибками) предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.Б.17 – Прикладная геодезия рабочей программой предусмотрены лабораторные занятия. Лабораторная работа может выполняться на нескольких занятиях..

1. Исследование способов определения объемов земляных работ для горизонтальных и наклонных площадок (5 занятий)
2. Исследование способов геодезических работ при вертикальной планировке поселения (5 занятий)
3. Исследование способов выноса в натуру проектов вертикальной планировки. (2занятия)
4. Вычисление координат главных точек проекта(2 занятия)
5. Исследование способов проектирования разбивочной инженерно-геодезической сети (4 занятия)
6. Исследование способов геодезических разбивочных работ (7занятий)
7. Геодезические работы при определении деформаций инженерных сооружений (4занятия)
8. Геодезические работы при изысканиях для проектирования подводного перехода магистрального нефтепровода через реку (5 занятий)
9. Изучение приборов поиска подземных коммуникаций (3 занятия)
10. Разработка проекта производства геодезических работ (6 занятий)
11. Исследование технологий геодезических исполнительных съемок (3 занятия)
12. Исследования специальных геодезических приборов, предназначенных для инженерно-геодезических работ (4 занятия)

Цель: Получение данных в результате исследований различных методов ведения геодезических работ с последующим анализом и постановкой выводов.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, изучаются самостоятельно, результаты освоения контролируются конспектами и текущим тестированием, для заочной формы- по отдельным темам - собеседованием. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам - конспект.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) пройти пробное тестирование;
- 3) отработать тесты до полного освоения.
- 4) предоставить конспект.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, после результативного тестирования (70% правильных ответов)

4.2. Организация выполнения и проверка курсовой работы

Цель курсовой работы – отработка навыков комплексного решения конкретных задач связанных с производственной деятельностью.

Курсовая работа выполняется группой обучающихся по одной теме: **Инженерно-геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок**, но по индивидуальным исходным данным.

Курсовая работа это логическая совокупность расчетных, исследовательских и оценочных заданий, связанных рассматриваемым объектом исследования.

Студенту выдаются методические указания по разработке темы курсовой работы, в которых излагаются задачи, состав и объем работы, график выполнения, структура *написания отчета*. Студент получает задание на выполнение курсовой работы с индивидуальными исходными данными. В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты. Готовую работу студент, согласно графику, сдает на проверку, получает замечания, исправляет.

Курсовая работа оценивается следующими категориями:

Оценка «Отлично» *выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении пояснительной записки представленной работы,*

Оценка «Хорошо» *выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформлении работы, с небольшими замечаниями и просчетами;*

Оценка «Удовлетворительно» *выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформлении работы (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов);*

Оценка «Неудовлетворительно» *выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсовой работы; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих;*

Курсовая работа оценивается преподавателем при непосредственном собеседовании со студентом после того, как работа была сдана на проверку и исправлены все имеющиеся недочеты.

Организация выполнения и проверка курсового проекта

Цель курсового проекта – отработка навыков проектного решения конкретных взаимосвязанных задач (комплексных) связанных с производственной деятельностью, подготовка к процедуре защиты дипломной работы

Тема курсового проекта сформирована согласно учебным задачам дисциплины прикладная геодезия и нормативным требованиям в области геодезического производства.

Курсовой проект предполагает решение комплексных задач с последующим анализом возникающих условий и обоснованием рационального варианта решения.

Курсовой проект выполняется группой обучающихся по одной теме: **Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру**, но по индивидуальным исходным данным.

Студенту выдаются методические указания по разработке темы курсового проекта, в которых излагаются задачи, состав и объем работы, график выполнения, структура *написания отчета*. Студент получает задание на выполнение курсового проекта с индивидуальными исходными данными. Выполнение курсового проекта предусматривает посещение занятий, консультаций и самостоятельную работу. В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсового проекта преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению прикладных задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты.

Готовую работу студент, согласно графику, сдает на проверку, получает замечания, исправляет. Студент, для прохождения процедуры публичной защиты курсового проекта, готовит презентационный материал, который предварительно просматривается и утверждается руководителем курсового проекта.

Процедура публичной защиты предполагает презентационный доклад 7-8 минут, ответы на вопросы преподавателей и сокурсников. По результатам защиты и предварительной оценки отчета выставляется окончательная оценка курсового проекта и заносится в ведомость.

«Отлично» пояснительная записка - содержит логическое изложение материала, элементы исследований с необходимыми выводами и предложениями. Работа оформлена согласно требованиям ГОСТа, написана грамотным языком. При ее защите студент продемонстрировал обоснованность выводов, опираясь на теоретические знания, применительно к объекту разработки и свободно оперировал материалами. Уверенно отвечал на вопросы.

«Хорошо»- пояснительная записка - содержит логическое изложение материала, элементы исследований с необходимыми выводами и предложениями. Работа оформлена согласно требованиям ГОСТа, написана грамотным языком, но имеет некоторые замечания, не принципиального характера. При ее защите студент продемонстрировал обоснованность выводов, опираясь на теоретические знания, применительно к объекту разработки и некоторые затруднения по теории использованных материалами. Достаточно отвечал на вопросы.

«Удовлетворительно». Работа имеет поверхностный анализ, в ней просматриваются непоследовательное изложение, присутствует элементы формальности в выводах. Работа оформлена с небольшими отклонениями от ГОСТа. При ее защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов разрабатываемой темы, не всегда дает аргументированные ответы на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не отвечает требованиям, изложенным выше. Изложение материала поверхностное, на уровне общих понятий, выводы не обоснованы или заимствованы. Работа оформлена небрежно, имеются нарушения ГОСТов, ответы на вопросы при защите слабые и не убедительные.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль проводится в виде тестов.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины.

Основные условия сдачи студентом экзамена:

- посещение лекций и лабораторных занятий.
- положительные результаты при текущих формах контроля.
- подготовленность по программе подготовке к экзамену.
- посещение консультации перед экзаменом.

Плановая процедура сдачи студентом экзамена:

- 1) Согласно графику, в период проведения экзаменационной сессии, студент приходит на экзамен, получает билет для ответа.
- 2) В течении отведенного времени дает развернутый письменный ответ на поставленные в билете вопросы, решает практическую задачу и сдает экзаменатору.
- 2) Преподаватель просматривает и оценивает представленные материалы.
- 4) Преподаватель выставляет полученную оценку в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

Критерии оценки знаний студента, по результатам письменного экзамена. Выставляется оценка:

Отлично – если глубоко раскрыто содержание вопросов в билете, правильно решена задача,
хорошо – тема вопроса раскрыта достаточно, решена задача,
удовлетворительно – на каждый вопрос билета даны краткие (неполные) ответы, решена задача.
Знания, не отвечающие данным требованиям, не оцениваются.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.Требование ФГОС

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

Землеустроительный факультет

**ОПОП по специальности
21.05.01 Прикладная геодезия**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
программы дисциплины**

Б1.В.04 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Геодезии и дистанционного зондирования
Разработчики:	Н.А.Пархоменко
к.с.-х. н., доцент	
Омск	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры геодезии и дистанционного зондирования, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-	нет	ИД-1 _{УК-}	--		-
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК	нет	-	-	-	-
Профессиональные компетенции					
ПК-2;	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1(ПК-2;) Имеет представление об основных видах инженерно-геодезических работ	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ
		ИД-2 (ПК-2;) Готов к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ (составлению проектов производства геодезических работ (ППГР) для выполнения инженерно-геодезических изысканий; преобразование рельефа; проектирования и создания инженерно-геодезических сетей; разбивочных работ; наблюдений за	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Уметь составлять проекты производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Владеть навыками составления проектов производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений

		деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений)			
		ИД-3 (пк-2;) Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Знать порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Уметь организовывать полевые и камеральные инженерно-геодезические работы при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Владеть навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений
		ИД-4 (пк-2;) Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Уметь составлять разделы технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Владеть навыками составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
ПК-3	Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями	ИД-1пк-3 Готов к планированию инженерно-геодезических изысканий	Знать виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Уметь планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Иметь навык планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в
рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самоценка	взаимооценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			тест		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Курсовая работа*	2.1	Проверка на соответствие требованиям НТД		Прием курсовой работы		
- Курсовой проект	2.2	Проверка на соответствие требованиям НТД	Вопросы на защите КП	Проверка курсового проекта		Защита курсового проекта
- РГР		Проверка на соответствие требованиям НТД		Зачет РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Тест		
- в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости	3.2			Аттестация по выполненным работам		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4					
Заключительное тестирование	4.1			Тест		
Экзамен	4.2			Экзамен		Пересдача экзамена комиссии
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
1	наименование 2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания КР. Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы
	Перечень тем для написания КП. Процедура выбора темы студентом
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсового проекта
	Перечень заданий для выполнения РГР
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения РГР
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки лабораторных занятий и подготовки к ним
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для промежуточной аттестации студентов по итомам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена

.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
Критерии оценивания								
ПК-1 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 (ПК-1)	Полнота знаний	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Не знает основные виды инженерно-геодезических работ	Поверхностно знает основные виды инженерно-геодезических работ	В основном знает основные виды инженерно-геодезических работ	В совершенстве знает основные виды инженерно-геодезических работ	Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Не умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В основном умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве умеет	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Не владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В основном владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	
	ИД-2 (ПК-1)	Полнота знаний	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа.	Не знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ. наблюдения за	Поверхностно знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических	В основном знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания	В совершенстве знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания

			планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений			разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Не владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Поверхностно владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В основном владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В совершенстве владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	
ПК-3 Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями	ИД-1	Полнота знаний	Знать виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не в полной мере знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	В полной мере знает виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	
		Наличие	Уметь	Не умеет планировать	Не на надлежащем	Умеет планировать	Умет в полной мере	

		умений	планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	уровне умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навык планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не имеет навыков планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не в достаточной мере иметь навыки планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Имеет навыки планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	В совершенстве владеет навыками планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Предусмотрено выполнение трех фиксированных видов ВАРС : курсовой работы, курсового проекта, расчетно-графических работ. Обучающиеся выполняют курсовые работы и проекты по общей для группы теме.

Курсовая работа (6 семестр)

Студенты выполняют курсовую работу на тему: «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок». Каждый студент получает от преподавателя свой индивидуальный вариант с исходными данными для выполнения расчетов и составления проекта преобразования рельефа. Представляют преподавателю для проверки пояснительную записку, содержащую требования к инженерно-геодезическому проектированию преобразования рельефа, расчеты, графические приложения.

Процедура сдачи курсовой работы

Процедура сдачи курсовой работы. Работа оформляется отдельной папкой. Работа выставляется в ИОС и представляется на бумажном носителе преподавателю для проверки. Критерии оценки представлены в следующей таблице

Шкала и критерии оценивания

Курсовая работа				
Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Владеет навыками проведения инженерно- геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве (ПК-1)	Не владеет навыками проведения инженерно- геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Поверхностно ориентируется в вопросах проведения инженерно- геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Владеет навыками применения теоретических знаний при проведении инженерно- геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;	В совершенстве владеет навыками проведения инженерно- геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;

Кроме того, оценивается качество оформления курсовой работы (технического отчета), включая оформление чертежей, полноту использования учебно-научно-технической литературы.

Курсовой проект (7 семестр)

В седьмом семестре обучающиеся выполняют курсовой проект «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру» тема общая для всех. Каждый студент получает от преподавателя индивидуальный вариант задания с исходными данными для выполнения аналитических расчетов проекта планировки и составления проекта производства геодезических разбивочных работ.

Процедура защиты курсового проекта

К защите допускаются проекты предварительно проверенные преподавателем. Защита курсового проекта осуществляется перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии других обучающихся. Для защиты готовится презентация не более чем на 10 минут времени. В презентации отражаются все основные результаты выполнения проекта. Презентация содержит титульный лист курсового проекта, основное содержание, вынесенное на защиту, заключение. При оценивании курсового проекта во- первых оценивается сформированность элементов компетенций. Во вторых оформление курсового проекта и презентации, владение профессиональной терминологией, умение выделять главное.

Шкала и критерии оценивания

Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Курсовой проект				
Владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей (ПК-1)	Не владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей	Поверхностно ориентируется в вопросах проектирования разбивочных геодезических сетей	Владеет навыками применения теоретических знаний при проектировании разбивочных геодезических сетей	В совершенстве владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей
Владеет навыками разработки проектной геодезической документации (ПК-1)	Не владеет навыками разработки проектной исполнительной геодезической документации	Поверхностно ориентируется в вопросах разработки проектной геодезической документации	Владеет навыками разработки проектной геодезической документации	В совершенстве владеет навыками разработки проектной геодезической документации
Владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-1)	Не владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Поверхностно ориентируется в вопросах подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	В совершенстве владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов

Выполнение и сдача РГР

Программой предусмотрено выполнение двух расчетно-графических работ в 8 семестре (5 курсе ЗФО):
РГР 1 Инженерно-геодезические работы при проектировании подводного перехода магистрального нефтегазопровода»;

РГР 2 «Решение инженерно-геодезических задач при проектировании водохранилищ».

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно. Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляется в ИОС ОмГАУ- Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

РГР зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно.

РГР не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; имеются ошибки в расчетах; нет графических приложений.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Системы координат и высот используемые в геодезии.
2. Виды геодезических приборов и их назначение.
3. Топографические съёмки: сущность методы и применяемые приборы.
4. Передача координат на точку и дирекционного угла на линию.
5. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Методы нивелирования.
7. Способ проф. Попова для уравнивания нивелирных сетей.
8. Классификация ошибок измерений.
9. Закон нормального распределения вероятностей Гаусса.
10. Методы уравнивания геодезических сетей.
11. Вычисление средних квадратических ошибок измерений по формулам Гаусса и Бесселя.
12. Методы создания опорных геодезических сетей.
13. Структура государственной геодезической сети России.
14. Сети сгущения(классификация, методы создания).
15. Особенности нивелирования 4 класса. По сравнению с техническим.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Контроль пройден если получены положительные ответы более чем на 60% вопросов.
Контроль не пройден, если положительных ответов менее 60%.

3.1.3 Средства для текущего контроля

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Проектная отметка ПК 1 равна 100, проектный уклон равен – 12 ‰, проектная отметка ПК2 будет равна

1. 99,88
2. 98,80
3. 100,12
4. 101,20

2. Продольный профиль – это

1. проекция продольного вертикального разреза местности
2. проекция продольного горизонтального разреза местности
3. проекция поперечного вертикального разреза местности
4. проекция продольной оси на горизонтальную плоскость

3. Нивелир предназначен

1. для измерения углов
2. для измерения расстояний
3. для измерения магнитных азимутов
4. для измерения превышений

4. 19. Уклон линии вычисляют по формуле:

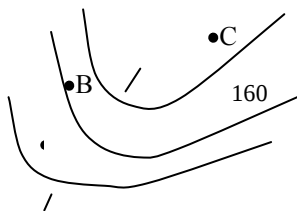
$$1. i = d \cdot h$$

$$2. i = d / h$$

$$3. i = h / d$$

$$4. i = d \cdot \cos \nu$$

5. Чему равна высота точки А, если высота сечения рельефа 1 м

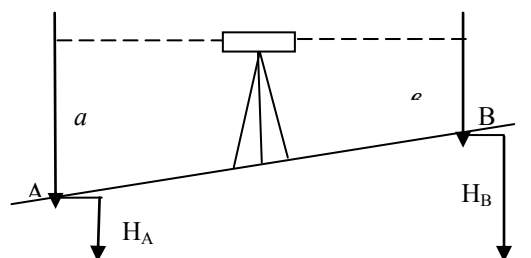


1. 159.5 +
2. 160
3. 160.5
4. 161

6. . Общим принципом разбивки соору

1. от простого к сложному
2. от общего к частному
3. от частного к общему
4. от сложного к простому

7. Известна отметка репера $H_A = 150,00$ м; отсчет по рейке на репере равен $a = 1690$. Необходимо вынести проектную отметку $H_B = 150,5$ м. Для этого отсчет по рейке в точке В должен быть:



1. 1500
2. 0500
3. 1190
4. 0690

8. . Чтобы вычислить проектную отметку точки, нужно знать:

1. проектный уклон и расстояние от точки, фактическая отметка которой известна
2. проектный уклон и расстояние от точки, проектная отметка которой известна
3. только проектный уклон
4. только проектное расстояние

9. . Измерено расстояние 100м. Если получена точность 1/300, то измерение выполнено:

1. нитяным дальномером
2. светодальномером
3. мерной лентой
4. рулеткой

10. Перенесение проекта в натуру это:

1. нахождение и закрепление точек разбивочной сети на местности
2. нахождение и закрепление на местности положения основных осей, запроектированного сооружения, его контуров и отдельных элементов
3. нахождение на местности отметок и координат точек запроектированного сооружения

4. расчет проектных элементов, по которым будут производиться разбивочные работы

11. Порядок вычисления рабочих отметок на продольном профиле

1. отметка земли минус проектная отметка.
2. проектная отметка минус отметка земли.
3. произведение проектного уклона на расстояние от исходной точки до определяемой.
4. проектная отметка минус отметка условного горизонта.
5. проектная отметка исходной точки минус проектная отметка предыдущей.

12. . Строительной сеткой называют:

1. система всех опорных точек на генплане.
2. только специальные построения прямоугольников или квадратов, имеющих плановое и высотное положение.
3. твердые точки на плане, имеющие плановые координаты единой системы.
4. система рабочих реперов на строительной площадке.
5. построения из точек на местности, полученные от пересечения главных осей.

13. Чтобы выразить уклон в процентах, следует:

1. расстояние между точками разделить на превышение и умножить на 100%.
2. превышение между точками разделить на расстояние и на 100%.
3. превышение между точками разделить на расстояние и умножить на 100%.
4. уклон в промилях умножить на 100%.
5. уклон в тысячных разделить на 100%.

14. Разбивочные элементы это:

1. координаты и высоты точек разбивочной сети
2. дирекционные углы, расстояния и превышения, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
3. координаты и высоты характерных точек сооружения
4. вертикальные углы и отметки, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
5. приращения координат и превышения между точками разбивочной сети.

15. Проектная линия профиля это:

- a) линия, проходящая выше профиля земли
- b) линия на профиле, показывающая уклон трассы
- c) линия на профиле, показывающая, какой должна быть трасса после строительства +
- d) линия на профиле, показывающая направление трассы
- e) линия на профиле, проходящая ниже профиля земли.

16. Рабочая отметка это:

- a) разность между проектной отметкой и отметкой земли
- b) отметка земли
- c) проектная отметка
- d) отметки, полученные по результатам нивелирования
- e) отметки, вычисленные через горизонт инструмента.

17. Точка нулевых работ это:

- a) точка, через которую проходит проектный профиль
- b) точка, в которой пересекаются профиль земли с проектным профилем
- c) точка, в которой проходит горизонталь с нулевой отметкой
- d) точка, в которой проектная отметка равна нулю
- e) точка, в которой отметка земли равна нулю.)

18. Уклон линии это:

- A) отношение горизонтального проложения к превышению между точками.
- B) отношение превышения к горизонтальному проложению.
- C) отношение превышения к наклонному расстоянию между точками.
- D) расстояние по наклонной линии между точками.
- e) отношение наклонного расстояния к превышению между точками.

19. При съёмки контуров можно обойтись без теодолита:, используя способ:

- A. прямоугольных координат.
- B. полярных координат.
- C. способ угловых засечек.
- D. Способ прямой засечки
- E. способ обратной засечки.

20.Какой из перечисленных способов не является способом перенесения в натуру точек и осей сооружений:

- a) способ прямоугольный координат
- b) 2 полярный способ
- c) 3 способ угловых засечек
- d) способ линейных засечек
- e) способ створов
- f) способ круговых приемов.

21.Высота сечения рельефа это:

- a) расстояние по высоте (h) между горизонталями;
- b) расстояние d между горизонталями на плане (карте);
- c) почти горизонтальная площадка на склоне горы или хребта;

22. Горизонталью называется:

- a) замкнутая кривая линия, соединяющая точки земной поверхности с одинаковой высотой;
- b) широкая лощина с пологим склоном, по которому течёт река или ручей;
- c) линия, проходящая по самым высоким точкам вдоль хребта.

23..Рельефом местности называют:

- a) Совокупность неровностей земной поверхности;
- b) уменьшенное и подобное изображение больших участков земной поверхности на горизонтальной плоскости с учетом сферичности Земли;
- c) уменьшенное и подобное изображение проекции небольшого участка земной поверхности на горизонтальной плоскости;

24.. Нивелированием называют:

- a) определение отметки точки по топографической карте
- b) определение превышения между точками земной поверхности
- c) определение на местности положения точки в соответствии с проектом
- d) определение координаты точки на земной поверхности

25. При проведении геометрического нивелирования используется:

- a) горизонтальный луч визирования;
- b) наклонный луч визирования;
- c) вертикальный луч визирования;
- d) наклонный луч визирования или вертикальный луч;

34.Замкнутый теодолитный ход – это:

- a) съёмочное обоснование, развиваемое методом триангуляции
- b) многоугольник, у которого теодолитом измерены все углы, а мерной лентой - стороны съёмочное обоснование в виде опорных точек, составляющих геометрическую сеть
- c) построение на местности сети методом трилатерации

35.Временные точки теодолитного хода закрепляются на местности:.

- a) деревянными колышками с окопкой
- b) металлическими или бетонными столбами
- c) железобетонными центрами

36.Прямой и обратный дирекционные углы отличаются друг от друга:

- a) на 180^0
- b) на 45^0
- c) на 185^0
- d) на 360^0

37. Для установки нивелира в **рабочее положение** используют:

- a) подъёмные винты
- b) элевационный винт
- c) наводящий винт
- d) закрепительный винт
- e) кремальеру

38. Приблизительное визирование зрительной трубы производится:

- a) кремальерой
 - b) оптическими визирами
 - c) наводящими винтами алидады
 - d) подъёмными винтами
39. Фокусирование зрительной трубы нивелира по предмету осуществляется:
- a) кремальерой
 - b) диоптрийным кольцом
 - c) окуляром
40. Приведение нивелира в **рабочее положение** выполняется с использованием:
- a) подъёмных винтов и круглого уровня
 - b) станкового винта
 - c) элевационного винта
41. Допустимая невязка в ходе технического нивелирования вычисляется по формуле:
- a) $\pm 50\sqrt{L_{км}}$
 - b) $\pm 10\sqrt{L_{км}}$
 - c) $\pm 30\sqrt{L_{км}}$
42. значение измеряемого теодолитом горизонтального угла вычисляется как:
- a) разность отсчетов по лимбу горизонтального круга;
 - b) произведение отсчетов по лимбу горизонтального круга;
 - c) сумма отсчетов по лимбу горизонтального круга;
 - d) разность отсчетов по лимбу горизонтального и вертикального круга;
43. Для облегчения чтения рельефа и определения скатов **перпендикулярно** к горизонталям выставляются:
- a) бергштрихи
 - b) условные знаки
 - c) масштабы
 - d) рисунки
 - e) абрисы
44. Если точка лежит на горизонтали, то ее **отметка** равна:
- a) отметке младшей горизонтали
 - b) отметке горизонтали, плюс высота сечения рельефа
 - c) отметке горизонтали, минус высота сечения рельефа
 - d) отметке горизонтали
 - e) отметке соседней горизонтали
45. Горизонтали на планах и картах **подписывают** так, чтобы:
- a) основание цифр было направлено в сторону повышения высот
 - b) цифры должны быть перпендикулярны горизонталям
 - c) основание цифр было направлено в сторону понижения высот
 - d) цифры были написаны над горизонталью
 - e) цифры были написаны под горизонталью
46. Высота сечения рельефа это:
- d) расстояние по высоте (h) между горизонталями;
 - e) расстояние d между горизонталями на плане (карте);
 - f) почти горизонтальная площадка на склоне горы или хребта;
47. Горизонталью называется:
- d) замкнутая кривая линия, соединяющая точки земной поверхности с одинаковой высотой;
 - e) широкая ложина с пологим склоном, по которому течёт река или ручей;
 - f) линия, проходящая по самым высоким точкам вдоль хребта.
48. Рельефом местности называют:
- d) Совокупность неровностей земной поверхности;
 - e) уменьшенное и подобное изображение больших участков земной поверхности на горизонтальной плоскости с учетом сферичности Земли;
 - f) уменьшенное и подобное изображение проекции небольшого участка земной поверхности на горизонтальной плоскости;
49. Нивелированием называют:
- e) определение отметки точки по топографической карте
 - f) определение превышения между точками земной поверхности
 - g) определение на местности положения точки в соответствии с проектом
 - h) определение координаты точки на земной поверхности
50. При проведении **геометрического** нивелирования используется:
- e) горизонтальный луч визирования;
 - f) наклонный луч визирования;
 - g) вертикальный луч визирования;
 - h) наклонный луч визирования или вертикальный луч;

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

Тема 1. Выбор масштаба и точность топографических планов

1. Что такое масштаб плана?
2. Какие критерии применяются при обосновании выбора масштаба топографического плана?
3. Как выбор масштаба влияет на точность производимых работ?
4. Что понимают под точностью топографического плана?
5. Зависит ли точность плана от методов съемки?

для самостоятельного изучения

Тема 2. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану

1. От чего зависит точность измерения линий на плане или карте?
2. От чего зависит точность линий изображенных на плане или на карте?
3. От чего зависит точность углов на плане или карте?
4. От чего зависит точность измерения углов на плане или карте?
5. От чего зависит точность измерения дирекционных углов на плане или карте?
6. Зависит ли точность определения площадей на плане или карте от формы участка, и от количества поворотных точек?
7. Приведите формулу для определения точности площадей, близких к квадрату.
8. Зависит ли точность определения уклонов от точности определения высот конечных точек?

для самостоятельного изучения

Тема 3. Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа.

1. Назовите основные особенности геодезических работ при съемках рек и водоёмов.
2. Назовите основные особенности геодезических работ при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа
3. Приведите основные особенности построения съемочного обоснования.
4. Назовите основные средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек
5. Опишите процедуру проведения геодезических работ при съемках рек промерными комплексами
6. Опишите современные тенденции развития геодезических съемочных работ на шельфе рек и водоёмах

для самостоятельного изучения

Тема 4. Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.

1. Назовите основные особенности геодезических работ при строительстве промышленных сооружений.
2. Назовите особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей
3. Назовите особенности геодезических работ при строительстве сооружений башенного типа
4. Назовите особенности геодезических работ при строительстве АЭС.

для самостоятельного изучения темы

Тема 5. Геодезический контроль качества строительно-монтажных работ. Размерные цепи

1. Назовите основные особенности геодезического контроля качества строительно-монтажных работ.
2. Назовите порядок проведения **расчетов допусков на разбивочные геодезические работы.**
3. Приведите технологию расчета размерных цепей при сборе многоэтажного здания.

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развернутый план изложения темы

3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору студента) и выступить с ним на семинарском занятии.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самоподготовки по изучаемым разделам

Тема 1. Основные методы и принципы прикладных геодезических работ

1. Назовите основные методы и принципы прикладных геодезических работ.
2. Назовите цели и задачи.
3. Приведите составные части прикладных геодезических работ.

Тема 2. Инженерно-геодезические изыскания

1. Приведите виды и задачи инженерных изысканий
2. Назовите особенности производства инженерно-геодезических изысканий для площадных сооружений
3. Изыскания для линейных сооружений
4. Назовите современные методы инженерных изысканий.

Тема 3. Инженерно-геодезическое проектирование

1. Приведите структуру технологического процесса геодезических работ при проектировании и застройке кварталов
2. Что понимают под красной линией застройки
3. В чем заключается аналитический расчет геодезической подготовки к выносу проекта в натуру
4. Какие основные геодезические работы выполняются при выносе осей основных направлений застройки.

Тема 4. Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС)

1. Назовите назначение, виды и особенности построения опорных сетей
2. Приведите принципы проектирования и методику обоснования точности построения опорных геодезических сетей
3. Назовите основные способы создания ОИГС
4. Что такое геодезическая строительная сетка, порядок ее создания
5. Назовите особенности закрепления геодезических пунктов на территории городов и промышленных площадок.

Тема 5. Геодезические разбивочные работы

1. Что понимают под основными разбивочными работами на строительной площадке?
2. Что такое детальные разбивочные работы
3. Элементы разбивочных работ это....
4. Расскажите технологию геодезических работ при построении проектного угла
5. Расскажите технологию геодезических работ при построении проектного расстояния
6. Расскажите технологию геодезических работ при выносе в натуру проектной отметки
7. Расскажите технологию геодезических работ при разбивке и закреплении осей сооружения
8. Приведите технологию геодезических работ при передаче координат и высот на монтажный горизонт.
9. Какими геодезическими методами производится контроль геометрических параметров и выверка конструкций

... Тема 6. Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений

1. Расскажите о производстве геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.

2. 2.Приведите технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений
3. Расскажите о основных геодезических работах при строительстве тоннелей.
4. 4.Назначение и создание подземной полигонометрии
5. 5.Особенности геодезических работ при передаче отметок на подземные реперы
6. Особенности геодезических работ при разбивке дорог, каналов, лотков.
7. Расскажите о геодезическом сопровождении работ при строительстве гидротехнических сооружений.
8. Расскажите о технологии создания геодезического съемочного обоснования на реках.
9. Расскажите о геодезических работах при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты шельфа, транспортной инфраструктуры нефте-газодобычи)

Тема 7. Наблюдения за деформациями

1. 1..Назовите основные виды и причины возникновения деформаций
2. Назовите причины возникновения неравномерных осадок
3. Приведите порядок производства наблюдений за процессом деформаций геодезическими методами
4. 4.Расскажите технологию измерения величины упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки
5. Расскажите технологию измерения величины размеров осадочной воронки
6. 6.Периодичность наблюдений за деформациями сооружений

Тема8:Исследование специальных инженерно-геодезических приборов

1. 1 Приведите геодезические работы , где можно использовать лазерные визиры
2. Приведите основные работы где можно использовать лазерные рулетки
3. Расскажите о назначении и принципах работы приборов вертикального проектирования
4. Расскажите технологию использования приборов поиска подземных коммуникаций

Тема9:Разработка проектов производства геодезических работ

1. Приведите нормативную документацию, на основании которой ведется разработка ППР
2. Какие требования предъявляются при разработке проекта производства геодезических работ.

Тема10:Геодезический контроль качества строительно-монтажных работ

1. Расскажите о системе обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Характеристики точности геометрических параметров.
2. Классификация допусков точности геометрических параметров в строительстве. Нормативные документы по точности возведения строительных конструкций зданий и сооружений.
3. Обоснование (расчет) допусков на геодезические разбивочные и строительно-монтажные работы для обеспечения планового и вертикального положения конструкций зданий и сооружений.
4. Обоснование выноса (разбивки) вертикальных отметок пикетов на трассу автомобильных дорог.
5. Обеспечение необходимой точности измерения деформаций оснований и фундаментов с учетом процессов их протекания и ответственности зданий и сооружений.
6. Обеспечение точности геодезических измерений деформаций оснований и фундаментов зданий и сооружений.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам практических занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3. Средства для рубежного контроля

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ (6 с)

Тест 0-1

Составным частям прикладной геодезии соответствуют следующие виды работ

1. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс;
2. Инженерно- геодезическое проектирование сооружений;
3. Геодезические разбивочные работы;
4. Исполнительные съемки.

А) Комплекс специальных работ, имеющих целью: изучение природных и экономических условий района работ, составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизнедеятельности населения.

Б) Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.

В) Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.

Г) Проверка элементов возведенного сооружения на соответствие проекту.

Тест 0-2

Для наблюдения за деформациями (осадками) оснований фундаментов инженерных сооружений применяются следующие геодезические методы:

1. Высоточное нивелирование коротким визирным лучом.
2. Микронивелирование.
3. Триангуляция.
4. Полигонометрия.
5. Трилатерации.
6. Электронно-тахеометрическая съемка.
7. Воздушное лазерное сканирование

методы Тест 1 -1

Составными частями прикладной геодезии являются:

1. Создание государственной геодезической сети; Топографические съемки поверхности Земли; Инженерные изыскания; Геодезические разбивочные работы; Определение формы и размеров Земли.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; Инженерно- геодезическое проектирование сооружений; Геодезические разбивочные работы; Геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; Исполнительные съемки; Наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.
- 5.

Тест 1-2

Инженерными изысканиями называются:

1. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения.
2. Комплекс специальных работ, имеющих целью: изучение природных и экономических условий района работ, составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизнедеятельности населения.
3. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.
4. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки

Тест 3-1

Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

$$\begin{array}{ll}
 1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\min}}{C} ; & 2. \quad \frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\min}}{2C} ; \\
 3. \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}} . & 4. \quad m_{\beta} = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}
 \end{array}$$

Тест 3-2

Средняя квадратическая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

$$\begin{array}{ll}
 1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\min}}{C} ; & 2. \quad \frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\min}}{2C} ; \\
 3. \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}} ; & 4. \quad m_{\beta} = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}
 \end{array}$$

Тест 4-1

Вертикальная планировка это:

1. Преобразование рельефа земной поверхности согласно предъявленным техническим требованиям.
2. Выравнивание земной поверхности с помощью строительной техники.
3. Эта стадия строительного производства.
4. Вынос на местность проектных отметок.

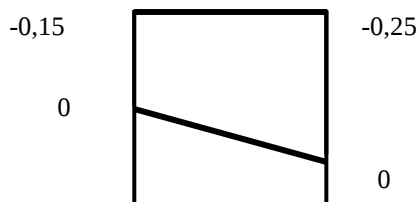
Тест 4-2

стадиями проектирования вертикальной планировки является:

1. подготовительных работ.
2. проектного задания.
3. технического проектирования
4. рабочих чертежей.
5. разбивочных работ.
6. исполнительной съемки

Тест 7-1

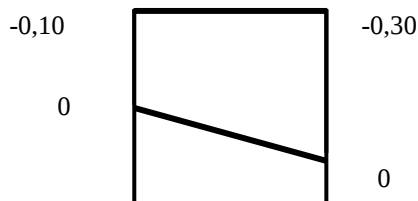
Вычислить среднюю рабочую отметку неполной призмы (способ квадратных призм), представленной на рисунке



1. -0,05 м.
2. -0,10 м.
3. -0,20 м.
4. -0,40 м.

Тест 7-2

Вычислить среднюю рабочую отметку неполной призмы (способ квадратных призм), представленной на рисунке



1. -0,20 м.
2. -0,10 м.
3. -0,30 м.
4. -0,40 м.

Тест 9-3

Средняя квадратическая погрешность определения площади участка разбивкой на простейшие геометрические фигуры вычисляется по формуле:

$$1) m_P = m_t \sqrt{P}; \quad 2) m_P = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}; \quad 3) m_{P,za} = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}; \quad 4) \frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{400}.$$

Тест 9-4

Средняя квадратическая погрешность превышения, вычисленного по плану (карте) по независимым горизонталям (погрешности горизонталей равны между собой), определяется по формуле:

$$1) m_h = m_H \sqrt{2}; \quad 2) m_h = m_H \sqrt{2(1-r)}; \quad 3) m_i = \frac{m_H \sqrt{2}}{S}; \quad 4) m_i = \frac{m_H \sqrt{2(1-r)}}{S}.$$

Тест 11-1

Вычислить проектную отметку ПК 1, если проектная отметка ПК 0 равна 100,250 м, проектный уклон +0,005.

1. 100,750 м.
2. 99,750 м
3. 100,255 м
4. 101,500 м.

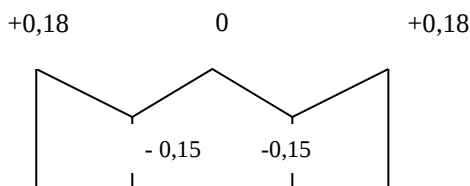
Тест 11-2

Вычислить проектную отметку ПК 1, если проектная отметка ПК 0 равна 100,50 м, проектный уклон +0,001.

1. 100,51 м.
2. 100,60 м.
3. 100,61 м.
4. 100,70 м.

Тест 14-4

Передать проектную высоту с пересечения осей улиц на угол квартала (вычислить проектную высоту угла квартала). Проектная высота пересечения улиц Виноградской и Заречной 100,00 м, Ширина улицы Заречной 20 м. Проектный уклон по улице Виноградской составляет +0,008.

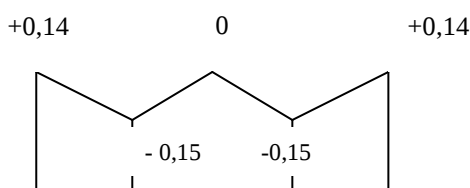


1. 100,18 м.
2. 100,26 м.
3. 100,34 м.
4. 100,42 м.

Рисунок. Типовой высотный поперечник по ул. Виноградской

Тест 14-5

Передать проектную высоту с пересечения осей улиц на угол квартала (вычислить проектную высоту угла квартала). Проектная высота пересечения улиц Виноградской и Заречной 100,00 м, Ширина улицы Заречной 30 м. Проектный уклон по улице Виноградской составляет +0,010.



1. 100,54 м.
2. 100,44 м.
3. 100,35 м.
4. 100,29 м.

Рисунок. Типовой высотный поперечник по ул. Виноградской

Тест 15-9

Определить объем земляных работ способом горизонтальных пластов. Площадь участка, ограниченная горизонталью с высотой 100,50 м., составляет 6500 кв. м., Площадь, ограниченная горизонталью с высотой 100,75, составляет 3500 кв.м.

1. 250 куб.м.
2. 500 куб. м.
3. 750 куб.м
4. 1250 куб.м.

Тест 15-10

Определить объем земляных работ способом горизонтальных пластов. Площадь участка, ограниченная горизонталью с проектной высотой 100,25 м., составляет 7500 кв. м., Площадь, ограниченная горизонталью 100,50, составляет 6500 кв.м.

1. 1750куб.м.
2. 2400 куб.м.
3. 3500 куб. м.
4. 4750 куб.м

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ (7,8 с)

1.По своему содержанию разбивочные работы:

- противоположны съёмочным работам
- дополняют съёмочные работы
- заменяют съёмочные работы
- являются съёмочными работами.

2.При разбивке сооружения :

- по координатам, указанным в проекте, находят на местности положение точек сооружения с заранее заданной точностью
- на основании натурных измерений определяют координаты точек относительно пунктов опорной сети, с точностью заданного масштаба

3.при разбивочных работах

- углы, расстояния и превышения не измеряют, а откладывают на местности
- выполняют измерение углов и расстояний на местности.

4. Геодезические разбивочные работы это

1. процесс полевых измерений, проводимых с целью получения планов, профилей;
2. процесс полевых измерений, проводимых с целью получения карт;
3. геодезические работы, проводимые для установления точности перенесения проекта сооружения в натуру;
4. геодезические работы по перенесению проекта в натуру.

5. Компонировка возводимого сооружения определяется геометрией его расположения и :

- задается осями
- задается размерами по проекту
- указывается местоположение сооружения на плане.

6.Геометрическая основа сооружений определяется:

- продольными и поперечными осями сооружения
- размерами, измеряемыми на местности
- размерами, получаемыми с плана

7.Геодезическая разбивочная основа для строительства состоит из:

1. из разбивочной сети строительной площадки
2. внешней разбивочной сети здания (сооружения).
3. из разбивочной сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения).

8. Системы координат для строительных площадок устанавливаются в виде:

1. произвольных условных систем координат;
2. местной системы координат;
3. координат СК-95;
4. в период проектирования объектов и снимаются с генерального плана строительства.

9.. Стороны строительных сеток должны быть

1. произвольной длины
2. заданной длины
3. кратными длине мерных приборов - проволоки, ленты, рулетки

10. Что называют строительной сеткой?

6. система всех опорных точек на генплане.
7. только специальные построения прямоугольников или квадратов, имеющих плановое и высотное положение.
8. твердые точки на плане, имеющие плановые координаты единой системы.
9. система рабочих реперов на строительной площадке.
10. построения из точек на местности, полученные от пересечения главных осей.

11.. Главные оси зданий, сооружений :

1. две взаимно перпендикулярные линии, относительно которых сооружение располагается симметрично
2. определяют габаритные размеры зданий, сооружений
3. обозначают положение и размеры строительных деталей и конструкций

12. Разбивка главных и основных осей сооружения определяет:

1. размеры всего сооружения на местности и ориентирование сооружения относительно сторон света
2. взаимное положение отдельных элементов и конструкций сооружения
3. размеры всего сооружения на местности
4. ориентирование сооружения относительно сторон света

13. Детальная разбивка сооружения определяет:

1. размеры всего сооружения на местности и ориентирование сооружения относительно сторон света
2. взаимное положение отдельных элементов и конструкций сооружения
3. размеры всего сооружения на местности
4. ориентирование сооружения относительно сторон света.

14. Наибольшая точность требуется при разбивке:

1. главных осей сооружения
2. основных осей сооружения
3. Технологических (вспомогательных) осей.

15. Основными элементами разбивочных работ являются:

- построение проектного угла, отложение проектных расстояний, вынесение в натуру проектных отметок и уклонов
- измерение угла, измерение расстояний, измерение превышений и вычисление уклонов
- привязка определяемых пунктов к геодезической основе

16. Разбивочные элементы это:

6. координаты и высоты точек разбивочной сети
7. дирекционные углы, расстояния и превышения, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
8. координаты и высоты характерных точек сооружения
9. вертикальные углы и отметки, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
10. приращения координат и превышения между точками разбивочной сети.

17. в каких способах съемки контуров можно обойтись без теодолита?

1. прямоугольных координат.
2. полярных координат.
3. способ угловых засечек.
4. Способ прямой засечки
5. способ обратной засечки.

18. Какой из перечисленных способов не является способом перенесения в натуру точек и осей сооружений:

1. способ прямоугольных координат
2. полярный способ
3. способ угловых засечек
4. способ линейных засечек
4. способ створов
5. способ круговых приемов.

19.. Полярный способ выноса в натуру точек заключается в

- 1.полярным способом
- 2.способом угловых засечек
- 3.способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат

29. Какой из перечисленных способов выноса проектной точки в натуру зависит от длины мерного прибора:

- 1.полярный способ
- 2.способ угловых засечек
- 3.способ линейных засечек
4. способ створов
5. способ прямоугольных координат.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для проведения промежуточного контроля по итогам 8 семестра

1. Предмет и задачи дисциплины «Прикладная геодезия». Составные части дисциплины. Роль и значение дисциплины в современных условиях ведения работ.
1. Содержание и общий порядок проведения геодезических разбивочных работ.
2. Методика построения разбивочной сети методом геодезической строительной сетки.
3. Методика перенесения на местность проектных горизонтальных углов и горизонтальных проложений линий.
4. Методика перенесения на местность проектных точек способом полярных координат с расчетом необходимой точности построений линий и углов.
5. Методика перенесения на местность проектных точек способом прямоугольных координат с расчетом необходимой точности построения углов и линий.
6. Методика перенесения на местность проектных точек способом прямой угловой засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений
7. Методика перенесения на местность проектных точек способом линейной засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
8. Методика перенесения на местность проектных точек способом теодолитного хода. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
9. Перенесение на местность проектных точек способом промеров и створной засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
10. Методика перенесения на местность проектной высоты точки и проектной плоскости.
11. Методика перенесения на местность проектного уклона линии.
12. Геодезические работы при выполнении детальной разбивки котлованов фундаментов
13. Геодезические технологии передачи высоты на дно котлована от ближайших реперов
14. Геодезические работы при монтаже фундаментов. Монтаж опалубки. Монтаж сборных фундаментов.
15. Геодезические работы при проектировании осей на дно котлована и подготовка оснований под фундаменты.
16. Геодезическое сопровождение монтажа монолитных фундаментов под колоны.
17. Геодезическое обеспечение геометрических форм и размеров элементов сооружений в процессе строительства
18. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций
19. Передача осей на монтажные горизонты. Передача отметок на монтажные горизонты
20. Геодезическое сопровождение установки и выверки конструкций и оборудования по высоте (геодезическое нивелирование, микро nivelирование, гидростатическое нивелирование, индикаторный способ).
21. Геодезическое сопровождение установки и выверки конструкций и оборудования по вертикали (способ отвесов, наклонным лучом, способ оптической вертикали, бокового нивелирования, способ автоколлимации)
22. Геодезическое сопровождение плановой установки и выверки конструкций и оборудования (струнный способ, струнно-оптический).
23. Назначение, порядок, геодезическая основа и точность исполнительных съемок
24. Порядок съемки инженерных подземных коммуникаций (ИПК) и сооружений на них.
25. Методика поиска ИПК с применением трубно- и кабелеискателей
26. Способы съемки инженерных подземных коммуникаций и правила техники безопасности ведения работ.
27. Общие сведения о деформациях инженерных сооружений и геодезических методах их измерений.

28. Методы геодезических наблюдений за осадками сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения осадок.
29. Виды и конструкции реперов и осадочных марок при создании высотной основы и наблюдениях за осадками.
30. Определение осадок методом геометрического нивелирования коротким лучом.
31. Методы геодезических наблюдений за горизонтальными смещениями сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения смещений.
32. Определение упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки.
33. Методика створных наблюдений за горизонтальными смещениями сооружений.
34. Методы геодезических наблюдений за кренами высоких сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения.
35. Наблюдения за кренами труб, башен и других сооружений круглой формы
36. Геодезические методы наблюдения за оползнями.
37. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Общие сведения о тоннелях. Технические характеристики тоннельной полигонометрии.
38. Ориентирование подземной полигонометрии. Передача дирекционного угла с верхней поверхности на горизонт подземных выработок способом двух отвесов
39. Передача высот в подземные выработки, источники ошибок
40. Геодезическое обоснование в подземных выработках. Подземная полигонометрия.

ВОПРОСЫ

для проведения промежуточного контроля по итогам 9 семестра

1. Виды тоннелей. Способы сооружения и проектирования тоннелей. Нормы точности геодезических работ при сооружении тоннелей.
2. Технология и геодезическое сопровождение строительства тоннелей закрытым и открытым способами
3. Технология и геодезическое сопровождение строительства тоннелей глубокого заложения способом щитовой проходки
4. Схемы развития планового и высотного геодезического обоснования для строительства подземных тоннелей.
5. Технология и геодезическое сопровождение строительства горных тоннелей через порталы.
6. Назначение, способы и точность создания наземного и подземного планового и высотного геодезического обоснования для строительства подземных тоннелей.
7. Создание основной и подходной полигонометрии, передача дирекционного угла в подземные выработки. Контроль созданной подземной геодезической сети
8. Требования к точности построения триангуляции, основной полигонометрии, нивелирных сетей в тоннелях, сооружаемых через вертикальные стволы и порталы.
9. Ориентирование (передача дирекционного угла) подземной полигонометрии способом створа двух отвесов. Схема, технология производства геодезических работ. Основные источники ошибок.
10. Создание и развитие подземной полигонометрии. Характеристика рабочих, основных и главных полигонометрических ходов, создаваемой подземной полигонометрии. Способы закрепления пунктов.
11. Передача отметки в подземные выработки. Схема, технология работ и геодезическое сопровождение производства работ.
12. Технология исполнения геодезических работ, связанных с ведением щита
13. Геодезическое сопровождение наблюдения за деформациями при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
14. Назначение и состав магистральных нефтепроводов.
15. Общие требования к прокладке магистральных нефтепроводов на основании СНиП 2.05.06-85*СП 36.13330.2012 (актуализированная редакция)
16. Классификация и категории магистральных трубопроводов
17. Геодезическое сопровождение трассовых подготовительных работ при сооружении магистрального трубопровода
18. Назначение и технология геодезических работ при прокладке трубопроводов (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
19. Назначение и технология геодезических работ при прокладке трубопроводов через водные преграды (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
20. Геодезические разбивочные работы при строительстве трубопроводов надземными способами (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
21. Геодезические разбивочные работы при строительстве трубопроводов подземными способами (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
22. Способы съемки подземных коммуникаций и правила техники безопасности ведения работ.
23. Общие сведения о деформациях инженерных сооружений и геодезических методах их измерений.
24. Методы геодезических наблюдений за осадками сооружений линейного типа, их сущность, периодичность и необходимую точность определения осадок.
25. Техническая классификация автомобильных дорог: классы и категории (ГОСТ Р 52398-2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования)
26. Условия проектирования дорог, элементы дороги (СП 42.13330).
27. Технологическая последовательность выполнения ИГИ при проектировании и строительстве линейных объектов (дорог)
28. Геодезическое сопровождение строительства автомобильных дорог (полевое трассирование, разбивка земляного полотна дороги, укладка асфальта)

29. Геодезическое обеспечение строительства мостов и мостовых сооружений п.5 СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91 (с Изменениями N 1, 3)
30. Построение мостовой разбивочной основы. Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА по учебной дисциплине

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВПО	Экзамен
выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;	Экзамен 8 семестр
получение и обработка инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;	Экзамен 8 семестр
наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Экзамен 8 семестр
разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;	Экзамен 8 семестр
исследование, поверки и эксплуатация геодезических, ..., инструментов и систем;	Экзамен 8 семестр
разработка алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;	Экзамен 9 семестр
разработка проектов производства геодезических работ ППГР	Экзамен 9 семестр
внедрение в производство разработанных и принятых технических решений и проектов;	Экзамен 9 семестр
изучение развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности	Экзамен 9 семестр

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Прикладная геодезия»

специальность 21.05.01-Прикладная геодезия (8 семестр)

1. Геодезические технологии перенесения на местность проектной высоты точки и проектной плоскости.
2. Назначение, порядок, геодезическая основа исполнительных съемок
3. Рассчитать точность геодезических построений при выносе проектной точки (оси здания) полярным способом с пункта строительной сетки $m=0,10\text{ м}$ $s=48,0\text{ м}$

Разработаны доцентом Н.А. Пархоменко
Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования
Протокол № 9 от 15. 05. 201..года

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 по дисциплине «Прикладная геодезия»

специальность 21.05.01-Прикладная геодезия (9 семестр)

1. Виды деформаций и причины их возникновения. Задачи и организация наблюдений за деформациями сооружений (точность и периодичность наблюдений).
2. Геодезическая подготовка проекта: аналитический расчет, составление разбивочных чертежей, ППГР.
3. Рассчитать точность геодезических построений для выноса оси коллектора способом прямоугольных координат с точек ПВО. $m_c=0.05\text{ м}$, $S_1=15\text{ м}$, $S_2=10,6\text{ м}$

5.1 ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

5.2.ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен согласно рабочему учебному плану проводятся в восьмом и девятом семестрах после завершения теоретического обучения и сдачи РГР в соответствии с рабочей учебной программой. Экзамен проводится по билетам. Каждый билет содержит экзаменационное задание, состоящее из трех вопросов.

На подготовку и проведение экзамена отводится три дня. Студентам предлагается список учебной и учебно-методической литературы, программа экзамена. Согласно графику сессии проводятся тематические консультации. На консультациях студенты знакомятся с процедурой проведения экзамена, с типовыми образцами билетов, а также проводится разбор и анализ типовых ошибок, допущенных студентами прошлых лет. Явка студентов на такие консультации обязательна.

Экзамен проводится для всей группы. Способ приема экзамена - **индивидуальный по индивидуальному билету**. Экзамен проводится в письменной форме.

Экзаменационные билеты проходят экспертизу и утверждаются заведующим выпускающей кафедры.

Билет содержит все формальные атрибуты, сопровождающие экзамен (наименование учебного заведения, название специальности, дату и форму проведения экзамена) тему экзаменационного задания

(билета), состоящую из трех вопросов. Экзаменационное задание (билет) подписывается преподавателем и заведующим выпускающей кафедрой.

Ответ на вопросы оформляется на листе бумаги, подписывается студентом и сдается на проверку. Лист письменного ответа на вопросы заполняется только с одной стороны.

Структура вопросов подразумевает ответы, требующие пояснения с доказательной базой в виде ссылок на действующие инструктивные документы, формулы и схемы.

Продумывая ответ на вопросы, следует придерживаться нижеследующих рекомендаций:

-в качестве схем, поясняющих ответ, следует приводить схемы построения геодезических сетей, отдельных ходов, решения прямых и обратных засечек, схемы к выносу проектных точек, схемы по геодезическому сопровождению геодезических работ, прямой и обратной фотограмметрической засечек, схемы элементов внутреннего, внешнего, и взаимного ориентирования;

-следует приводить формулы, подтверждающие технологические расчеты, давая пояснения к обозначениям в формулах;

-все геодезические расчеты и выводы следует сопровождать обоснованной оценкой точности;

-обоснование ответов и выводов желательно подкреплять знаниями инструктивных документов.

Каждый лист письменного ответа заверяется подписью исполнителя.

9.3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП
 Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия
 Направленность (профиль) - Инженерная геодезия

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры
геодезии и дистанционного зондирования;
 (наименование кафедры)

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент Маш С.К. Макенова

б) На заседании методической комиссии по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия
 протокол 11 от 17.06.2021.

Председатель МКН – специальности 21.05.01 Прикладная геодезия,
 канд.с.-х. наук, доцент А.С. Гарагуль

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор Андрей Владимирович Попов



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины в составе
ОП 21.05.01 - Прикладная геодезия (уровень специалитета)

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ООП или председатель МКН

Форма титульного листа курсовой работы

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П. А. СТОЛЫПИНА

Землеустроительный факультет

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

Специальность 21.05.01 Прикладная геодезия

НАЗВАНИЕ ТЕМЫ КР ИЛИ КП

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)

по дисциплине "Прикладная геодезия"

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Руководитель: *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _

Результаты проверки курсовой работы (проекта)					
№ п/п	Оцениваемая компонента курсовой работы и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя по данной компоненте			
		Она сформирована на уровне			
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого
1	Соблюдение срока сдачи работы				
2	Оценка содержания курсовой работы				
3	Оценка оформления курсовой работы				
4	Оценка качества подготовки курсовой работы				
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы				
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке курсовой работы				
Общие выводы и замечания по курсовой работе (проекту)					
курсовая работа (проект) принят (а) с оценкой:		_____		_____	
		(оценка)		(дата)	
Ведущий преподаватель дисциплины		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	
Обучающийся		_____		_____	
		(подпись)		И.О. Фамилия	

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			