

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Малявко Г.П.
«17 » июня 2021 г.

Прикладная геодезия

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой природообустройства и водопользования

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры
Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная
Общая трудоемкость	5 з.е.
Часов по учебному плану	180

Брянская область

2021

Программу составил(и):

ст. препод. Дунаев А.И. _____

Рецензент(ы):

д.т.н., доцент Василенков С.В. _____

Рабочая программа дисциплины Прикладная геодезия

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02

Землеустройства и кадастры, утвержденного приказом Министерства образования и науки

Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 978

составлена на основании учебного плана 2021 года набора

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройства и кадастры

Профиль Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

утвержденного Учёным советом вуза от 17.06.2021 г. протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра природообустройства и водопользования

Протокол от «17» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Байдакова Е.В. _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения специальной дисциплины «Прикладная геодезия» является приобретение студентами необходимых знаний по выбору способов, методов, и технических средств при выполнении инженерно-геодезических работ в ходе изысканий и проектирования в землеустройстве, выносе объектов землеустройства в натуру, кадастре объектов недвижимого имущества.
1.2	В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, соответствующие целям основной образовательной программы «Землеустройство и кадастры».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1	Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДВ.08.01
2.2	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2.1	Для изучения данного курса, необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения следующих дисциплин: «Экология», «Информатика», «Математика», «Физика», «Компьютерная графика», «Информационные технологии», «Геология», «Геодезия», «Основы природопользования».
2.3	Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.3.1	Знания, умения и опыт, приобретаемые студентами при прохождении курса «Прикладная геодезия», будут необходимы при изучении следующих дисциплин: «Картография», «ГИС и земельно-информационные системы», «Фотограмметрия и дистанционное зондирование территории», «Экологический мониторинг земельных ресурсов», «Основы градостроительства и планировка населенных мест», «Правовое обеспечение землеустройства и кадастров» «Инженерное обустройство территории», «Землеустроительное проектирование», «Планирование использования земель», «Кадастр недвижимости и мониторинг земель».

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
<p>Достижения планируемых результатов обучения, соответственных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. № 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г., регистрационный № 42692)</p> <p>Обобщенная трудовая функция - Управление инженерно-геодезическими работами (код – В/6). Трудовая функция – Планирование отдельных видов инженерно-геодезических работ (код – В/01.6).</p> <p>Трудовые действия:</p>	

Подготовка заданий исполнителям на производство инженерно-геодезических работ.
Организация метрологического обеспечения геодезических приборов и инструментов.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 июня 2016 г. № 286н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июня 2015 г., регистрационный № 42692)

Обобщенная трудовая функция - Управление инженерно-геодезическими работами (код – В/6).

Трудовая функция – Руководство полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами (код – В/02.6).

Трудовые действия:

Выдача заданий исполнителям, обеспечение их соответствие техническому заданию заказчика.

Организация всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации.

Руководство выполненными полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работ.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом 10.009 «Землеустроитель», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018г. № 301н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 22.01.2013г. №23).

Обобщенная трудовая функция – Разработка землеустроительной документации (код – В/6).

Трудовая функция – описание местоположения и (или) установление на местности границ объектов землеустройства. (код – В/01.6).

Трудовые действия:

Установление и (или) уточнение на местности границ объектов землеустройства.

Анализ полученных результатов измерений

Вычисление площадей объектов землеустройства.

Составление карты (плана) объекта землеустройства и землеустроительного дела, проектов межевания территорий

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		

<p>ПКС-1: Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ</p>	<p>ПКС-1.1: Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий</p>	<p>Знать: Нормативно-правовые и нормативно-технические аспекты в области организации и производства проектно-изыскательских инженерно-геодезических работ.</p> <p>Уметь: Пользоваться геодезическими приборами и ГИС по организации и обеспечению инженерно-геодезических работ в области проектирования строительных и землеустроительных мероприятий.</p> <p>Владеть: Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для осуществления инженерно-геодезических изысканий и выноса проектов в натуру.</p>
<p>ПКС-2: Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами</p>	<p>ПКС-2.3: Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических работ</p>	<p>Знать: Технологические основы по организации и производству инженерно-геодезических работ для осуществления инженерно-геодезических изысканий и выноса проектов в натуру.</p> <p>Уметь: Обосновывать и определять проектные плановые и технологические параметры и объёмы работ как при разработке проектов, так и выносе их в натуру.</p> <p>Владеть: Навыками обработки результатов геодезических измерений при проектировании и исполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: технологический</p>		
<p>ПКС-4: Способен к описанию местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства</p>	<p>ПКС-4.2: Способен выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений, применять информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве</p>	<p>Знать: Современные ГИС, технические и технологические основы геодезического обеспечения качества строительства и контроля технического состояния объектов землеустройства.</p> <p>Уметь: Производить оценку и анализ качества исполненных объектов землеустройства и осуществлять обработку результатов соответствующих геодезических измерений.</p> <p>Владеть: Навыками геодезического обеспечения оценки качества строительства и производства исполнительной геодезической съёмки.</p>

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого:	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции							20	20									20	20
Лабораторные																		
Практические							80	80									80	80
КСР							2	2									2	2
Курсовая работа							1,5	1,5									1,5	1,5
Прием зачета							0,15	0,15									0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							103,7	103,7									103,7	103,7
Сам. работа							76,35	76,35									76,35	76,35
Итого:							180	180									180	180

Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции			4	4							4	4
Лабораторные												
Практические			16	16							16	16
Курсовая работа			0,5	0,5							0,5	0,5
Прием зачета			0,15	0,15							0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			20,65	20,65							20,65	20,65
Сам. работа			158	158							158	158
Контроль			1,85	1,85							1,85	1,85
Итого			180	180							180	180

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (очная форма)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часы	Индикаторы достижения компетенций
	Раздел 1. Общие сведения о прикладной сфере геодезии			
1.1	Общие сведения о прикладной геодезии (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.2	Опорные инженерно-геодезические сети (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.3	Проектная характеристика сооружений и геодезическое обоснование разбивочных работ (Пр.)	4	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.4	Исходные материалы проектирования объектов в/х	4	8	ПКС-1.1

	строительства при разработке ППГР (СР)			ПКС-2.3 ПКС-4.2
	Раздел 2. Геодезические работы при производстве проектно-изыскательских и строительных работ			
2.1	Геодезические работы при производстве изыскательских работ (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.2	Геодезические работы по выносу проекта в натуру (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.3	Определение плановых разбивочных параметров для выноса в натуру осей сооружений в ППГР (Пр.)	4	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.4	Определение плановых разбивочных параметров для выноса в натуру осей водохранилищного узла г/т сооружений (СР)	4	16	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.5	Геодезические работы при стр-ве зданий и сооружений (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.6	Проектирование плановой разбивки линейных сооружений (Пр.)	4	14	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.7	Проектирование плановой разбивки земляной плотины (СР)	4	14	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.8	Геодезические работы при строительстве линейных сооружений (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.9	Построение и разбивка поперечников линейных сооружений (Пр.)	4	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.10	Построение разбивочного поперечника земляной плотины (СР).	4	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.11	Определение объемов земляных работ выемок каналов и насыпей на основе профилей (Пр.).	4	14	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.12	Определение объемов земляных работ при проектировании стр-ва земляной плотины (СР).	4	16	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.13	Производство разбивочных работ при выносе проекта в натуру (Пр.)	4	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.14	Производство и безопасность геодезических разбивочных работ при стр-ве г/т сооружений (СР)	4	6	ПКС-1.1 ПКС-2.3

				ПКС-4.2
2.15	Исполнительная съемка (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
Раздел. 3 Использование современных технологий при изысканиях и проектировании землеустроительных мероприятий				
3.1	Использование фотограмметрии при проектировании землеустроительных мероприятий (Лек.)	4	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.2	Геодезический контроль качества в процессе строительства (Лек.)	4	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.3	Наблюдения за техническим состоянием и деформациями сооружений (Пр.)	4	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.4	Компьютерное программное обеспечение для обработки результатов полевых измерений (СР)	4	6,35	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.5	Курсовая работа (К)	4	1,5	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.6	Контактная работа при приеме зачета (К)	4	0,15	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (заочная форма)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Индикаторы достижения компетенций
Раздел 1. Общие сведения о прикладной сфере геодезии				
1.1	Общие сведения о прикладной геодезии (Лек.)	2	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.2	Опорные инженерно-геодезические сети (Ср.)	2	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.3	Проектная характеристика сооружений и геодезическое обоснование разбивочных работ (Пр.)	2	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
1.4	Исходные материалы проектирования объектов в/х строительства при разработке ППГР (СР)	2	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
Раздел 2. Геодезические работы при производстве проектно-изыскательских и строительных работ				

2.1	Геодезические работы при производстве изыскательских работ (Лек.)	2	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.2	Геодезические работы по выносу проекта в натуру (Ср.)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.3	Определение плановых разбивочных параметров для выноса в натуру осей сооружений в ППГР (Пр.)	2	4	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.4	Определение плановых разбивочных параметров для выноса в натуру осей водохранилищного узла г/т сооружений (СР)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.5	Геодезические работы при стр-ве зданий и сооружений (Ср.)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.6	Проектирование плановой разбивки линейных сооружений (Пр.)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.7	Проектирование плановой разбивки земляной плотины (СР)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.8	Геодезические работы при строительстве линейных сооружений (Ср.)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.9	Построение и разбивка поперечников линейных сооружений (Пр.)	2	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.10	Построение разбивочного поперечника земляной плотины (СР) .	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.11	Определение объемов земляных работ выемок каналов и насыпей на основе профилей (Пр.) .	2	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.12	Определение объемов земляных работ при проектировании стр-ва земляной плотины (СР) .	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.13	Производство разбивочных работ при выносе проекта в натуру (Пр.)	2	2	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.14	Производство и безопасность геодезических разбивочных работ при стр-ве г/т сооружений (СР)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
2.15	Исполнительная съемка (Ср.)	2	12	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
Раздел. 3 Использование современных				

	технологий при изысканиях и проектировании землеустроительных мероприятий			
3.1	Использование фотограмметрии при проектировании землеустроительных мероприятий (Ср.)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.2	Геодезический контроль качества в процессе строительства (Ср.)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.3	Наблюдения за техническим состоянием и деформациями сооружений (Ср.)	2	10	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.4	Компьютерное программное обеспечение для обработки результатов полевых измерений (СР)	2	18	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.5	Курсовая работа (К)	2	1,5	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2
3.6	Контактная работа при приеме зачета (К)	2	0,15	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2

Реализация программы предусматривает и предполагает использование традиционной активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л.1.1	Пархоменко, Н. А.	Прикладная геодезия. Геодезические разбивочные : учебное пособие / Н. А. Пархоменко, А. И. Уваров. — Омск : Омский ГАУ, 2020. — 66 с. — ISBN	Омск, Омский ГАУ, 2020	ЭБС
Л.1.2	Авакян, В. В.	Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд., испр. и доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 616 с. — ISBN 978-5-9729-0309-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/124647	Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	ЭБС

Л.1.3	Кочетова, Э. Ф.	Геодезия : учебное пособие / Э. Ф. Кочетова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2019. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138590	Нижний Новгород, 2019	ЭБС
Л.1.4	Соловьев А.Н., Орехов М.М.	Прикладная геодезия : методические указания / составители А. Н. Соловьев, М. М. Орехов. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 28 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112732	СПбГЛТУ, 2018.	ЭБС
Л.1.5	Хорошилов, В. С	. Геодезия : учебно-методическое пособие / В. С. Хорошилов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-907320-01-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157331	Новосибирск : СГУГиТ, 2020	ЭБС

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Гиршберг М. А.	Геодезия	М.: Инфра-М, 2016	5
Л2.2	Стародубцев, В.И.	Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92650 .	Лань, 2017. — 136 с.	ЭБС

6.1.3 Методическое обеспечение

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Дунаев, А. И.	Обработка материалов измерений при производстве геодезических съёмок: учебно-методическое пособие / А. И. Дунаев. - Брянск: Брянский ГСХА, 2020. — 66 с.	Брянский ГСХА, 2020	ЭБС
Л3.2	Дунаев, А. И.	Геодезическое обеспечение проектирования и выноса в натуру водохранилищного узла гидротехнических сооружений: учебно-методическое пособие / А. И. Дунаев. — Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 62 с.	Брянский ГСХА, 2018	ЭБС

Л 3.3	Байдакова Е.В., Кровопускова В.Н., Байдаков Е.М.	Методические указания к выполнению контрольных и расчетно-графических работ по направлению: природообустройство и водопользование, землеустройство и кадастры.	– Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2016г. – 88 с	15
Л 3.4	Дунаев А.И.	Дунаев А.И. Учебно-методическое пособие для выполнения курсовой работы по дисциплине «Прикладная геодезия», 2-е изд. доп. и перераб/ А.И. Дунаев. — Брянск: издательство Брянского ГАУ, 2015	– Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2015г	ЭБС

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

WebofScienceCoreCollection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка MicrosoftImaginePremium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Officestd 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

Офисный пакет MSOfficestd 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geekSoftwareGmbH). Свободно распространяемое ПО.

FoxitReader (Просмотр документов, бесплатная версия, FoxitSoftwareInc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

Microsoft Visual Studio 2010 Professional

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных и групповых занятий – 406 лаборатория информационных технологий в природообустройстве и землеустройстве.

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 18 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя; 5 рабочих мест с программным обеспечением, с выходом в локальную сеть и интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Программное обеспечение:

- а) ArcGIS 10.2 Лицензионный договор 28/1/3 от 28.10.2013;
- б) CREDO III (геодезия, землеустройство и кадастры). Договор 485/12 от 05.09.2012 Российское ПО;
- в) Наш Сад 10. Контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017. Российское ПО;
- г) виртуальная лаборатория LabWorks. 2009г;

Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 212

Лаборатория геодезии, инженерной гидрологии и регулирования стока

Основное оборудование:

Специализированная мебель на 24 посадочных места, доска настенная, рабочее место преподавателя; проектор Nec ME382U, персональный компьютер.

Характеристика лаборатории:

Лаборатория оснащена, учебно-наглядными пособиями, типовыми проектами грунтовых плотин, типовыми проектами водосбросов, геодезическими приборами и принадлежностями к ним:

- а) дальномер Disto A5;
- б) нивелир 2НЗЛ (3шт);
- в) нивелир LP30AC – 32Т Лазерный;
- г) нивелир SDL 50-33 цифровой;
- д) планиметр PLANIX – 5 (5 шт);
- е) планиметр механический полярного типа ПП;
- ж) теодолит VEGA ТЕО – 20 электронный;
- з) теодолит VEGA ТЕО -5 электронный;
- и) теодолит 2Т-30; (2 шт);
- к) теодолит 2Т-5К; (7 шт);
- л) тахеометр СХ-106, поверен
- м) буссоль СР7;
- н) кипрегель;
- о) нивелирная рейка VEGA TS4М телескопическая с уровнем
- п) веха SK 102/2V визирная;
- р) вертушка
- с) курвиметр КУ-А(4 шт);
- т) анемометр М-92

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
 - для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука

«ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 «ELEGANT-T» передатчик
 «Easyspeak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)

 - групповые системы усиления звука
 - Портативная установка беспроводной передачи информации .
 - для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
- компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине:

«Прикладная геодезия»

Направление подготовки: 21.03.02 - «Землеустройство и кадастры»

Профиль: Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Профиль: геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

Дисциплина: «Прикладная геодезия»

Форма промежуточной аттестации: зачет, курсовая работа

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИИ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Прикладная геодезия» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПКС-1: Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ	ПКС-1.1: Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий	Знать: Нормативно-правовые и нормативно-технические аспекты в области организации и производства проектно-изыскательских инженерно-геодезических работ. Уметь: Пользоваться геодезическими приборами и ГИС по организации и обеспечению инженерно-геодезических работ в области проектирования строительных и землеустроительных мероприятий. Владеть: Основными методами метрологического обеспечения геодезических приборов для осуществления инженерно-геодезических изысканий и выноса проектов в натуру.
ПКС-2: Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами	ПКС-2.3: Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических работ	Знать: Технологические основы по организации и производству инженерно-геодезических работ для осуществления инженерно-геодезических изысканий и выноса проектов в натуру. Уметь: Обосновывать и определять проектные плановые и технологические параметры и объёмы работ как при разработке проектов, так и выносе их в натуру. Владеть: Навыками обработки результатов геодезических измерений при проектировании и исполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических работ.
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПКС-4: Способен к описанию местоположения	ПКС-4.2: Способен выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения	Знать: Современные ГИС, технические и технологические основы геодезического обеспечения качества строительства и контроля технического состояния

и установления на местности границ объектов землеустройства	на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений, применять информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве	объектов землеустройства. Уметь: Производить оценку и анализ качества исполненных объектов землеустройства и осуществлять обработку результатов соответствующих геодезических измерений. Владеть: Навыками геодезического обеспечения оценки качества строительства и производства исполнительной геодезической съёмки.
---	---	---

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Прикладная геодезия»

№ раздела	Наименование разделов	ПКС-1.1			ПКС-2.3			ПКС-4.2		
		З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2	З.3	У.3	Н.3
1	Общие сведения о прикладной сфере геодезии	+	+			+			+	
2	Геодезические работы при производстве проектно-изыскательских и строительных работ	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Использование современных технологий при изысканиях и проектировании землеустроительных мероприятий	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращения: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Прикладная геодезия»

ПКС-1: Способен к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ					
ПКС-1.1: Демонстрирует нормативно-правовые акты в области инженерно-геодезических изысканий, в т.ч. трудовое законодательство РФ, методические и локальные нормативные акты организации, регламентирующие производство инженерно-геодезических работ, содержание ГИС по обеспечению градостроительной деятельности, методику метрологического обеспечения геодезических приборов, компьютерные технологии планирования инженерно-геодезических изысканий					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
современные методы и приемы геодезического обеспечения землеустроительного проектирования, компьютерные программы для обработки результатов работы с геодезическими приборами.	лекции разделов №1...2	обрабатывать результаты полевых геодез. измерений при проектировании землеустроительных мероприятий, пользоваться компьютерным программным обеспечением для обраб. результатов полевых измерений в CREDO, CREDO DAT 4, НИВЕЛИР.	самостоятельная работа раздела №2	современными методами геодезического обеспечения проектирования, реализации проектов и эксплуатации объектов землеустройства	самостоятельная работа раздела №2
ПКС-2: Способен к руководству полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами					
ПКС-2.3: Применяет знания выдачи заданий исполнителям, обеспечением их соответствия техническому заданию заказчика, организацией всех видов обеспечения при выполнении инженерно-геодезических работ вне места постоянной дислокации, руководствами по выполнению полевых и камеральных инженерно-геодезических работ					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
использование топографических планов и карт в инженерных изысканиях, методы создания геодезического обоснования, схемы построения геодезического обоснования для землеустройства.	лекции разделов №1; 2	составлять топографическую основу для проектирования, переводить координаты точек полигонов и границ землевладений, полученных в разных системах в единую систему координат, переносить проект в натуру.	практические работы разделов № 1; 2	методами построения геодезического обоснования для землеустройства, методами перенесения проекта в натуру, методами землеустроительного проектирования.	-практические работы разделов № 1; 2 -самостоятельная работа разделов № 1; 2
ПКС-4: Способен к описанию местоположения и установления на местности границ объектов землеустройства					
ПКС-4.2: Способен выполнять геодезические и картографические работы для установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства, проводить оценку и анализ качества выполненных работ, математическую обработку результатов измерений, применять информационно-телекоммуникационные технологии и моделирование в землеустройстве					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
методику перевода	лекции	осуществлять	практически	методами	-самостоя-

координат точек полигонов и границ землевладений, полученных в разных системах в единую систему координат.	разделов № 2; 3	геодезические полевые работы, производить обработку полевых измерений, оформлять материалы геодезического обеспечения землеустройства	е работы разделов № 2; 3	геодезического обеспечения землеустроительного проектирования, реализации проектов и эксплуатации объектов строительства	тельная работа разделов № 2; 3
--	-----------------	---	--------------------------	--	--------------------------------

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций	Оценочные ср-ва
1	Общие сведения о прикладной сфере геодезии	Общие сведения о прикладной геодезии. Опорные инженерно-геодезические сети. Геодезическое обоснование разбивочных работ	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2	Вопросы на зачете 1...3
2	Геодезические работы при производстве проектно-изыскательских и строительных работ	Геодезические работы при производстве изыскательских работ. Геодезические работы по выносу проекта в натуру. Определение плановых разбивочных параметров для выноса в натуру осей сооружений в ППГР. Геодезические работы при строительстве линейных сооружений. Проектирование плановой разбивки линейных сооружений. Геодезические работы при строительстве зданий и сооружений. Производство разбивочных работ при выносе проекта в натуру. Исполнительная съемка	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2	Вопросы на зачете 4...16 22...24
3	Использование современных технологий при изысканиях и проектировании землеустроительных мероприятий	Использование фотограмметрии при проектировании землеустроительных мероприятий. Геодезический контроль качества в процессе строительства. Наблюдения за техническим состоянием и деформациями сооружений	ПКС-1.1 ПКС-2.3 ПКС-4.2	Вопросы на зачете 17...21

Вопросы

к зачету по дисциплине

«Прикладная геодезия»

1. Основные виды прикладной (инженерной) геодезии и особенности инженерно-геодезических работ.
2. Геодезическое обеспечение строительства. Основы проектирования производства геодезических работ. Использование государственной геодезической основы и топографических карт в инженерно-геодезических работах.
3. Сети плано-высотного обоснования и обозначение их пунктов на местности: государственные, съемочные, на строительных объектах.
4. Геодезические работы при изысканиях и проектировании инженерных систем и сооружений:
 - инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания;
 - гидрометрические наблюдения и измерения;
 - почвенно-мелиоративные и ботанико-культуртехнические изыскания.
5. Геодезические работы по выносу проектов в натуру. Производство разбивочных работ при выносе проекта в натуру и в процессе строительства.
6. Основы разбивочных работ: общие положения и основные элементы разбивочных работ. Пределы точности геодезических разбивочных работ.
7. Элементы разбивочных работ на местности:
 - построение проектного угла;
 - перенесение проектных расстояний;
 - перенесение на местность планового положения проектной точки;
 - перенесение на местность высотного положения проектной точки;
 - построение на местности линий и плоскостей заданного уклона.
8. Разбивка поперечных профилей линейных сооружений: дорог, каналов, дамб, трубопроводов и пр. .
9. Геодезические разбивочные работы при строительстве зданий и сооружений. Построение разбивочной основы на исходном и монтажном горизонтах.
10. Вынесение в натуру проектов вертикальной планировки.
11. Геодезические работы при строительстве автомобильных дорог. Детальная разбивка земляного полотна и проезжей части дороги. Детальная разбивка круговых кривых.
12. Закрепление на местности трасс, осей и опорных сетей инженерных сооружений.
14. Инженерно-геодезические работы при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений и мелиоративных систем.
15. Геодезические работы при составлении продольного профиля реки.
16. Геодезические работы при проектировании и стр-ве водохранилищ. Определение объемов и площади затопления водохранилищ. Вынос контура водохранилищ.
17. Геодезические работы для землеустроительного проектирования. Плано-картографические материалы для составления проектов землеустройства.
18. Геодезические работы при лесоустроительных мероприятиях.

19. Геодезические работы при планировке и озеленении населенных пунктов.
20. Геодезические работы с использованием фотограмметрии в строительстве и проектировании мероприятий землеустройства
21. Использование аэрофотосъемки при проектировании землеустроительных мероприятий.
22. Геодезическая исполнительная съемка законченного объекта строительства, исполнительная съемка в процессе эксплуатации.
25. Решение проектных задач на основе топографических планов и карт:
 -изображение на плане границ земляных работ выемок и насыпей сооружений.
 -определение водосборной площади по топографическому плану.
 -измерение площади на планах и картах.
 -проектирование на плане трассы с заданным уклоном.
23. Основы построения продольных и поперечных профилей линейных сооружений.
24. Определение объемов земляных работ на объектах строительства: вертикальная планировка, сооружения в насыпи, выемка котлованов и траншей.

Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине *«Прикладная геодезия»* проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине *«Прикладная геодезия»* проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 4 семестре для очной формы обучения и на 2 курсе для заочной формы обучения в форме зачета.

Оценка знаний студента на зачёте носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на зачёте;
- результатами устного опроса по каждой теме лекционного материала;
- активной работой на практических и самостоятельных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на зачёте оцениваются: *«зачтено»* – 15-8, *«незачтено»* – 7 и менее.

Оценивание студента на зачёте по дисциплине «Прикладная геодезия»

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
<i>«Зачтено»</i>	<i>15</i>	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причём не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, чётко и логически стройно его излагает на зачёте, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	<i>14</i>	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причём не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.

	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«Незачтено»	7 и менее	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с бально-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Прикладная геодезия»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$O_{\text{активности}} = \frac{Pr_{\text{активн}}}{Pr_{\text{общее}}} \times 6,$$

Где $O_{\text{активности}}$ – оценка за активную работу;

$Pr_{\text{активн}}$ – количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр.общее – общее количество практических занятий по изучаемому предмету.
Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях, равна 6.

Результаты опроса оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$Оц.опроса = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов на опросе}} \times 4,$$

где *Оц.опроса*. – оценка за опрос.

Максимальная оценка, которую студент может получить за опрос, равна 4.

Оценка за зачёт ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая оценка знаний по курсу строится путём суммирования указанных выше оценок.

..

Тесты

для текущего контроля по дисциплине: «Прикладная геодезия»

Профиль подготовки бакалавриата: геодезическое обеспечение землеустройства и кадастров

1. Основные этапы инженерно-геодезических работ в строительстве:

1. Составление проектного задания, утверждение проекта, техническая экспертиза, экологическая экспертиза, исполнительная съемка.
2. Рекогносцировка территории строительства, планирование проектирования, утверждение проекта, сдача объекта в эксплуатацию, исполнительная съемка.
3. Инженерно-геодезические изыскания, рабочее проектирование, вынос проекта в натуру, геодезические работы в процессе строительства, исполнительная съемка.

2. Сети геодезического обоснования, используемые при разработке проектов землеустройства:

1. Государственные, сети сгущения, съёмочные и специальные сети.
2. Муниципальные, сети разрежения, ортометрические и прикладные сети.
3. Региональные, сети размежевания, углометрические и площадные сети.

3. Методы создания опорных инженерно-геодезических сетей:

1. Тригонометрия, тахеометрия, фотограмметрия.
2. Триангуляция, трилатерация, полигонометрия.
3. Параллаксия, ортометрия, стереометрия.

4. Характерные точки осей выносимых трасс линейных сооружений:

1. Строительный репер, плюсовые точки через 50м, вершина угла поворота и пр. .
2. Середина трассы, плюсовые точки через 20м, изменение характера рельефа и пр. .
3. Начало трассы, пикетные точки, начало кривой поворота и пр. .

5. Основные этапы геодезических работ по выносу проекта в натуру:

1. Проектирование схемы разбивки, создание пунктов тригонометрии, исполнительная съемка.
2. Проектирование мероприятий произв-ва геодезических работ, создание пунктов разбивочной геодезической основы, произв-во разбивочных работ.
3. Проектирование подготовки стр-ва, создание пунктов тахеометрии, топографическая съемка.

6. Основными элементами разбивочных работ являются:

1. Вынесение на местности расчетных: превышений, направления линии, полярных координат характерных точек, уклона трассы.
2. Вынесение на местности проектных: угла; линии заданной длины; высотного положения проектной точки; уклона линии (плоскости).
3. Вынесение на местности геодезических: створа, координатных осей, координат проектной точки, профиля местности.

7. Проектные задачи, решаемые геодезическими методами:

1. Определение топографических харак-к сооружений, построение и оформление план-разбивочных чертежей, определение объемов строительных работ и пр. .
2. Определение параметров основных сооружений, обоснование к/т мероприятий, оценка мелиоративной неустроенности земель и пр. .

3. Расчет плановых размеров сооружений, установление масштаба чертежей сооружений, оценка к/т неустроенности земель и пр. .

8. Закрепление на местности характерных проектных точек при производстве геодезических разбивочных работ:

1. Строительство на местности: строительных реперов и геодезических марок, геодезических, визирок и откосников, вешек и сторожков и пр. .

2. Забивка на местности: грунтовых реперов и марок, промежуточных опорных точек и пикетов, откосных кольев и откосников и пр. .

3. Установка на местности: временных реперов и опорных пунктов, створных вешек и столбов, пикетных кольев и сторожков и пр. .

9. Сочетание геодезических приборов и инструментов, применяемых при производстве разбивочных работ:

1. Теодолит и вешка, нивелир и рейка, мерная лента и шпилька.

2. Тахеометр и рулетка, нивелир и откосник-лекало, уровень и рулетка.

3. Дальномер и визирка, нивелир и буссоль, мерная лента и отвес.

10. Плановая разбивка линейных сооружений включает:

1. Трассирование основного контура, разбивка элементов сооружения.

2. Вынос главных осей, разбивка поперечников.

3. Обозначение профилей, установка реперов.

11. Основное назначение исполнительной съемки:

1. Установление точности выноса проекта в натуру.

2. Проектная разработка стройгенплана.

3. Планово-высотная привязка сооружений.

12. При выполнении исполнительной съемки определяются:

1. Проектные координаты характерных точек, размеры фундаментов сооружений, расстояния между реперами и пр. .

2. Фактические координаты характерных точек, размеры сооружений и их частей, расстояния между сооружениями и пр. .

3. Проектные отметки характерных точек, размеры котлованов, расстояния между закладными элементами и пр. .

13. Характерные точки круговых кривых поворота трасс, разбиваемых на местности:

1. Вершина угла поворота, центр окружности, пикетные точки.

2. Середина окружности, перелом уклона, плюсовые точки.

3. Начало кривой, середина кривой, конец кривой.

14. При проектировании продольных профилей пикетаж разбивается:

1. В вершине угла поворота, через каждые 50м, на крутом склоне и пр. .

2. В начале трассы, через каждые 100м, в конце трассы и пр. .

3. В середине трассы, через каждые 200м, в 10м от расположения сооружений и пр. .

15. Параметрами круговых кривых поворота трасс являются:

1. Угол поворота, радиус кривой, длина касательных, длина биссектрисы, величина домера и пр. .

2. Крутизна поворота, длина кривой, диаметр кривой, длина перпендикуляра и пр. .

3. Уклон поворота, пикетаж трассы, периметр кривой, величина обмера и пр. .