

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Кафедра «Кадастры и ландшафтная архитектура»



«Утверждаю»

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

«24» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА: ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

Махачкала, 2025 г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020 г.

Составитель: М.Р. Мусаев, д.б.н., проф.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кадастров и ландшафтной архитектуры «13» марта 2025 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой



М. Р. Мусаев

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «20» марта 2025 г., протокол № 7.

Председатель методической
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	6
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	6
5.2. Тематический план лекций.....	7
5.3. Тематический план практических занятий.....	8
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	8
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	13
7. Фонды оценочных средств.....	16
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	16
7.3. Типовые контрольные задания.....	18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	28
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	30
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	30
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	31
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	35
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	35
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	36

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах геодезии и, ее применении в водохозяйственном строительстве, получение прикладных знаний о решении инженерных задач при изысканиях, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов.

Задачами являются изучение:

- освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственных объектов;
- получить навыки самостоятельного выполнения инженерно- геодезических работ.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 ук-1. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	Основные понятия геодезии	способы сохранения экосистем	применять меры по защите экосистем	информацией по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
	ИД-2 ук-1. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	методы проведения геодезических измерений, оценку их точности	анализировать полевую топографо-геодезическую информацию, сопоставлять практические и расчетные результаты	навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами

	ИД-Зук-1. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	назначение и устройство геодезических приборов; организацию и технологию геодезических работ	читать топографические карты; проводить инженерно-геодезические изыскания; проводить обработку полевых измерений	работы с геодезическими приборами; обработки результатов измерений; решения геодезических задач
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ИД-1опк-1. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий	формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации	навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах
	ИД-2опк-1. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности	оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения типовых видов	навыками работы со специализированными программными продуктами в области геодезии;
ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1опк-3. Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении инженерных задач в землеустройстве	применять специализированные инструментально-программные средства автоматизированной обработки аэрокосмической информации	технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении конкретных задач
	ИД-2опк-3. Умение применять в	Методы и приборы для	методы проведения	выполнять топографо-	методикой оформления

в области природообустройства и водопользования	профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	геодезических измерений на местности. Геодезические съемки.	геодезических измерений, оценку их точности и иметь представление об их использовании при определениях форм и размеров Земли	геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты	планов с использованием современных компьютерных технологий
--------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.27 «Основы строительного дела: инженерная геодезия» входит в базовую часть дисциплин согласно ФГОС ВО. Для изучения дисциплины студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам: основы инженерных изысканий.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	+	+
2.	Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем	+	+
3.	Культуртехнические мелиорации	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		6
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	54	54
Лекции	18	18
практические занятия (ПЗ)	36	36

Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	54	54
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	26	26
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		2
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	14(4)*	14(4)*
лекции	6(2)*	6(2)*
практические занятия (ПЗ)	8(2)*	8(2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	58	58
подготовка к практическим занятиям	18	18
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	20	20
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Общие сведения по геодезии	54	10	18	28
2.	Раздел 2. Геодезические измерения и их виды	54	8	18	26
	Всего	108	18	36	54

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоятельная работа
			Лекции	ЛПЗ	
1.	Раздел 1. Общие сведения по геодезии	54	2	4	28
2.	Раздел 2. Геодезические измерения и их виды	54	4	4	30
	Всего	108(4)*	6 (2)*	8 (2)*	58

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Общие сведения по геодезии		
1.	Введение. Основные понятия геодезии	2 (2)*
2.	Решение некоторых геодезических задач на плоскости	2
3.	Понятие о топографических планах и картах	2
4.	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	2
Раздел 2. Геодезические измерения и их виды		
5.	Методы и приборы для геодезических измерений на местности	2
6.	Геодезические съемки. Методы определения площадей	2
7.	Теория погрешностей измерений.	2
8.	Общие сведения о построении геодезических сетей	2
9.	Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	2 (2)*
Всего		18(4)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Общие сведения по геодезии		
1.	Введение. Основные понятия геодезии	2
2.	Решение некоторых геодезических задач на плоскости	
3.	Понятие о топографических планах и картах	2
4.	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	
Раздел 2. Геодезические измерения и их виды		
5.	Методы и приборы для геодезических измерений на местности	2 (2)*
6.	Геодезические съемки. Методы определения площадей	
7.	Теория погрешностей измерений.	
8.	Общие сведения о построении геодезических сетей	
9.	Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов	
Всего		6 (2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Общие сведения по геодезии		
1.	Масштабы карт и планов. Основные формы рельефа местности	4
2.	Определение координат, отметок точек уклонов. Условные знаки	4
3.	Построение профиля местности	4
Раздел 2. Геодезические измерения и их виды		
4.	Экер, эклиметр и работа с ними. Измерение азимутов и дирекционного угла линии	4
5.	Определение элементов ориентирования линии на карте	4
6.	Устройство буссоли, буссольная съёмка	4
7.	Устройство теодолита, теодолитная съёмка	4

8.	Обработка результатов теодолитной съёмки. Вертикальная съёмка	2
9.	Обработка нивелирного журнала и определение отметок точек	2
10.	Обозначение на плане местности участков, точек, и линий, измерение линий	2
11.	Составление плана по румбам и мерам линий. Вычисление площади плана	2
Всего		36

Заочная форма обучения

п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Общие сведения по геодезии		
1.	Масштабы карт и планов. Основные формы рельефа местности	2
2.	Определение координат, отметок точек уклонов. Условные знаки	
3.	Построение профиля местности. Экер, эклиметр и работа с ними	
Раздел 2. Геодезические измерения и их виды		
4.	Измерение азимутов и дирекционного угла линии	2
5.	Определение элементов ориентирования линии на карте	
6.	Устройство буссоли, буссольная съёмка	
7.	Устройство теодолита, теодолитная съёмка	2
8.	Обработка результатов теодолитной съёмки. Вертикальная съёмка	
9.	Обработка нивелирного журнала и определение отметок точек	
10.	Обозначение на плане местности участков, точек, и линий, измерение ли- ний	2 (2)*
11.	Составление плана по румбам и мерам линий. Вычисление площади плана	
Всего		8 (2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Общие сведения по геодезии	Введение. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. Место геодезической службы в землеустроительных и кадастровых работах и в других областях народного хозяйства. Учреждения и организации, планирующие и выполняющие геодезические работы для землеустройства и кадастра объектов недвижимости. Влияние научно – технического прогресса на развитие современных методов геодезии. Единицы измерений, применяемые в геодезии. Понятие об основных этапах производства геодезических работ. Основные понятия геодезии. Земля и отображение ее поверхности на плоскости. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и размерах, гравитационном поле Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Геодезическая эллипсоидальная система координат. Основные	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-1опк-3 ИД-2опк-3

		<p>понятия о проекции Гаусса-Крюгера. Система плоских прямоугольных координат, приращения координат. Система высот в геодезии. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Понятие о принципах отображения поверхности Земли на плоскости – картографические проекции, ортогональная проекция. Горизонтальные и вертикальные плоскости. Горизонтальное проложение. Горизонтальный угол и угол наклона. Профиль местности. Формулы для вычисления горизонтального проложения и превышения между точками. Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Буссоль. Склонение магнитной стрелки. Азимуты и румбы, связь между ними. Осевой меридиан и линии, параллельные осевому меридиану. Дирекционный угол, понятие о сближении меридианов. Вычисление дирекционных углов по известным горизонтальным углам между линиями. Передача дирекционных углов на смежные линии. Решение некоторых геодезических задач на плоскости. Прямая геодезическая задача. Обратная геодезическая задача. Вычисление координат точки пересечения двух прямых. Вычисление координат точек пересечения двух окружностей. Перевычисление плоских прямоугольных координат из одной системы в другую. Понятие о топографических планах и картах. Карта. План. Профиль. Масштабы, формы их выражения – численные, именованные, графические. Точность масштаба. Построение поперечного масштаба, его точность. Измерение длин линий на плане. Условные знаки на топографических картах и планах. Изображение рельефа на топографических планах. Основные формы рельефа и их элементы. Метод горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Уклон линии, крутизна ската. Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности. Определение высот точек на плане. Определение уклона и угла наклона линии. Определение крутизны ската. Графики заложений. Построение профиля местности по данным топографического плана. Построение на плане (карте) линии заданного уклона. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами. Определение границ водосборной площади. Определение прямоугольных координат точек на плане (карте) и нанесение точек на план по координатам. Определение углов ориентирования линий. Определение геодезических координат точек. Способы определения площадей по плану. Механический способ определения площади. Геометрическое значение цены деления планиметра и практический способ её определения. Правила работы планиметром. Поверки планиметра. Применение современной измерительной техники для определения площадей. Деформация плана и её учет при планометрических (картометрических) работах.</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2.	<p>Геодезические измерения и их виды</p>	<p>Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности. Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту. Определение расстояний недоступных для непосредственного измерения. Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки). Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Угломерные геодезические приборы. Принципиальная схема устройства теодолита. Теодолит технической точности, его устройство, функциональное назначение отдельных частей. Технический осмотр, испытания и поверки теодолита. Основные исследования технического теодолита (определение рена шкалового микроскопа, цены деления уровня, увеличения зрительной трубы, точности визирования, угла поля зрения, постоянной нитяного дальномера). Особенности точного теодолита ЗТ5КП. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона. Установка теодолита в рабочее положение и способы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Источники погрешностей при измерении угла. Нивелирование. Сущность, виды и назначение нивелирования. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании. Порядок измерения превышений. Нивелирование IV класса. Классификация нивелиров. Устройство и поверки нивелира. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования. Общие сведения о погрешностях результатов измерений. Погрешности результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности результатов измерений по истинным (действительным) погрешностям. Геодезические съёмки. Виды геодезических съёмок. Общие сведения по созданию съёмочной геодезической сети. Создание геодезической съёмочной сети методом проложения теодолитного хода. Сгущение съёмочной сети методом засечек. Теодолитная съёмка. Порядок выполнения работ. Съёмочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы). Основные требования к расположению пунктов съёмочной сети. Составление проекта, рекогносцировка, закрепление пунктов. Объекты и методы съёмки контуров ситуации. Составление плана теодолитной съёмки. Мензульная съёмка. Сущность мензульной съёмки. Мензула и принадлежности к ней. Поверки мензулы. Кипрегель номограммный КН, его устройство и поверки. Измерение углов наклона и превышений. Определение переходных точек съёмочной сети. Способы съёмки контуров и рельефа. Определение высот пикетов и изображение рельефа горизонталями. Калька контуров и высот. Контроль работ. Тахеометрическая съёмка. Сущность тахеометрической съёмки. Приборы,</p>	<p>ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-3ук-1 ИД-1опк-1 ИД-2опк-1 ИД-1опк-3 ИД-2опк-3</p>
----	-------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>применяемые при тахеометрической съемке. Производство тахеометрической съемки. Съёмочная сеть при тахеометрической съемке. Порядок работы на станции при прокладке тахеометрического хода. Съёмка ситуации и рельефа. Абрис. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание хода. Составление плана тахеометрической съемки. Устройство электронного тахеометра. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром. Электронные тахеометры, применяемые при измерениях повышенной точности. Методы определения площадей. Способы определения площадей земельных участков и сельскохозяйственных угодий. Определение площадей земельных участков по результатам измерений на местности и по координатам вершин участка (аналитический способ). Теория погрешностей измерений. Сущность и виды геодезических измерений. Погрешности измерений, их классификация. Предмет и задачи теории погрешностей измерений, ее связь с теорией вероятностей и математической статистикой. Оценка точности результатов измерений и их функций. Равноточные некоррелированные результаты измерений. Свойства случайных погрешностей результатов измерений. Числовые характеристики точности измерений. Оценка точности функций измеренных величин. Математическая обработка результатов равноточных измерений одной и той же величины: определение среднего арифметического значения, оценка точности одного наблюдения и оценка точности среднего арифметического значения результата измерения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Неравноточные некоррелированные результаты измерений. Веса измерений и их свойства. Веса функций измеренных величин. Средняя квадратическая погрешность единицы веса. Математическая обработка неравноточных измерений одной и той же величины: определение весового среднего значения, средних квадратических погрешностей единицы веса и среднего весового значения. Оценка точности по разностям двойных измерений. Оценка точности по невязкам в полигонах и ходах. Назначение технических допусков для результатов измерений и их функций. Оценка точности технологических операций и технологических процессов. Общие сведения о построении геодезических сетей. Понятие о геодезической сети и ее назначении. Виды геодезических сетей: плановые и высотные. Принципы и методы построения геодезических сетей. Классификация геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть, методы ее построения. Сети триангуляции, полигонометрии, трилатерации, линейно-угловые сети. Основные характеристики различных классов сети. Закрепление пунктов сетей (центры и наружные знаки). Государственная нивелирная сеть. Принцип построения нивелирных сетей, закрепление пунктов. Точность государственных нивелирных сетей разных классов. Геодезические сети сгущения</p>	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>(плановые и высотные). Методы построения и основные характеристики плановых сетей сгущения. Сети специального назначения. Опорные межевые сети. Способы измерения горизонтальных углов, направлений и расстояний. Определение элементов приведения направлений к центрам пунктов. Приборы для линейных и угловых измерений, применяемые при построении геодезических сетей сгущения. Принцип действия электронных дальномеров. Топографические светодальномеры. Методика измерения. Вычислительная обработка сетей сгущения и съемочных сетей. Цель вычислительной обработки геодезических сетей. Предварительные вычисления. Вычисление поправок за центрировку и редукцию. Приведение измеренных направлений к центрам пунктов. Оценка точности угловых измерений по невязкам в треугольниках. Уравнивание типовых фигур триангуляции. Съемочные сети: плановые и высотные, их точность. Плотность пунктов съемочной сети. Определение координат отдельных пунктов. Цель определения координат отдельных пунктов. Передача координат с вершины знака на землю. Лучевой метод определения координат. Оценка точности определения положения пунктов. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Понятие о картографических и геодезических проекциях. Равноугольная проекция Гаусса – Крюгера. Шестиградусные и трехградусные зоны, их применение в зависимости от масштаба составляемой карты. Масштаб изображения. Искажение линий и площадей в проекции Гаусса – Крюгера. Сближение меридианов. Переход от азимута к дирекционному углу. Использование глобальных спутниковых систем для определения координат пунктов. Принцип спутниковых определений. Структура и состав спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS). Спутниковые приемники. Технологическая последовательность полевых работ. Основные этапы математической обработки результатов полевых измерений.</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		0	3	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Общие сведения по геодезии	28	48	1,2,3	1,2,3,4	1-7
2	Геодезические измерения и их виды	26	46	1,2,3	1,2,3,4	1-7
	Всего	54	94			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Дьяков Б.Н. «Геодезия»: учебник /Санкт-Петербург: Лань, 2019 г.
2. Дьяков Б.Н. «Геодезия»: учеб./Санкт-Петербург: Лань, 2018 г.
3. Маслов А.В. «Геодезия»: учебник, допущ. МСХ РФ. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: "КолосС", 2008 г.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга.

Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания

текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

	Семестр (Курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
	ИД-1_{УК-1}. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды

33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
37.	6,8 (4,5)	Производственная практика
38.	6 (4)	Технологическая практика
39.	8 (5)	Преддипломная практика
40.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-2_{ук-1}. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие
27.	6 (4)	Лесомелиорация
28.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
29.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
30.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
31.	6 (4)	Химическая мелиорация
32.	6 (4)	Мелиорация воды
33.	2,4 (2,3)	Учебная практика
34.	2 (2)	Технологическая в мастерских
35.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
36.	6,8 (4,5)	Производственная практика
37.	6 (4)	Технологическая практика
38.	8 (5)	Преддипломная практика
39.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ИД-3_{ук-1}. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия

3.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
5.	4 (4)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Основы математического моделирования
9.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (2)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	5 (5)	Гидравлика каналов
15.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
16.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
17.	4 (3)	Мелиоративные машины
18.	5 (3)	Ландшафтоведение
19.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
20.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
21.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
22.	7 (5)	Рекультивация земель
23.	8 (5)	Орошаемое земледелие
24.	6 (4)	Лесомелиорация
25.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
26.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
27.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
28.	6 (4)	Химическая мелиорация
29.	6 (4)	Мелиорация воды
30.	2,4 (2,3)	Учебная практика
31.	2 (2)	Технологическая в мастерских
32.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
33.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
34.	6,8 (4,5)	Производственная практика
35.	6 (4)	Технологическая практика
36.	8 (5)	Преддипломная практика
37.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	
	ИД-1_{опк-1}. Знание и владение методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	3,4 (2,3)	Механика
6.	5 (3)	Природопользование
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Инженерная графика
9.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (1)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии

13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
15.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
16.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и технология конструкционных материалов
17.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИД-2_{опк-1}. Умение решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (3)	Экология
5.	4 (2)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	5 (3)	Природопользование
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (2)	Основы инженерных изысканий
11.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
12.	2 (1)	Почвоведение
13.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
14.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
15.	6 (4)	Основы строительного дела: инженерные конструкции
16.	6 (4)	Основы строительного дела: механика грунтов, основания и фундаменты
17.	2 (2)	Основы строительного дела: материаловедение и технология конструкционных материалов
18.	5 (5)	Гидравлика каналов
19.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	
	ИД-1_{опк-3}. Знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	
1.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
2.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
3.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
4.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
5.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
6.	8 (4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	ИД-2_{опк-3}. Умение применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	
1.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
2.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
3.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
4.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
5.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
6.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
7.	8 (4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	До пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-1 ук-1.				
Знания	Фрагментарные знания по методам системного анализа, информационных технологий	Знает методы системного анализа, информационных технологий с существенными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Владеет методами системного анализа, информационных технологий в достаточном объеме	Владеет методами системного анализа, информационных технологий в полном объеме
ИД-2 ук-1				
Знания	Фрагментарные знания по практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Знает применение в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с существенными ошибками	Знает применение в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Знает применение в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий в достаточном объеме	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий в полном объеме
ИД-3 ук-1				
Знания	Фрагментарные знания по практическому анализу и оценки	Знает практический анализ и оценки	Знает практический анализ и оценки	Знает практический анализ и оценки

	современных научных достижений	современных научных достижений с существенными ошибками	современных научных достижений с несущественными ошибками	современных научных достижений на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений на низком уровне.	Умеет применять способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений с несущественными ошибками	Умеет применять способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений на низком уровне.	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений в достаточном объеме	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений в полном объеме
ИД-1 опк.1				
Знания	Фрагментарные знания методов управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с существенными ошибками	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с несущественными ошибками	Знает методы управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов на низком уровне.	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов с несущественными ошибками	Умеет владеть методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов на низком уровне.	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов в достаточном объеме	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов в полном объеме
ИД-2 опк.1				
Знания	Фрагментарные знания по умению решать задачи, связанные с управлением	Знает решение задачи, связанные с управлением	Знает решение задачи, связанные с управлением	Знает решение задачи, связанные с управлением

	управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ с существенными ошибками	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ с несущественными ошибками	процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ на высоком уровне
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ на низком уровне.	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ с несущественными ошибками	Умеет решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования	Владеет умением решать задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования

		использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>на низком уровне.</i>	естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в достаточном объеме</i>	естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ <i>в полном объеме</i>
ИД-1 опк-3				
Знания	Фрагментарные знания и владение информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники	Знает информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>с существенными ошибками</i>	Знает информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>с несущественными ошибками</i>	Знает информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>на высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>на низком уровне.</i>	Умеет владеть информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет владеть информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>в полном объеме</i>
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>на низком уровне.</i>	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>в достаточном объеме</i>	Владеет информационными технологиями, методами измерительной и вычислительной техники <i>в полном объеме</i>
ИД-2 опк-3				
Знания	Фрагментарные знания по применению в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники	Знает применение в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>с существенными ошибками</i>	Знает применение в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>с несущественными ошибками</i>	Знает применение в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники <i>на высоком уровне</i>
Умения	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии,	Умеет применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы	Умеет применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы

		методы измерительной и вычислительной техники на низком уровне.	измерительной и вычислительной техники с несущественными ошибками	измерительной и вычислительной техники в полном объеме
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники на низком уровне.	Владеет умением применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники в достаточном объеме	Владеет умением применять в профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования информационные технологии, методы измерительной и вычислительной техники в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

1. Определение своего местонахождения относительно сторон горизонта называется:

1. Ориентированием
2. Визированием
3. Горизонтированием
4. Центрированием

2. Если азимуту линии равен 190° , то румб линии равен:

1. СВ: 70°
2. ЮВ: 80°
3. СЗ: 60°
4. ЮЗ: 10°

3. Угол между направлением на север, и на какой-нибудь предмет местности называется:

1. Азимут
2. Румбом
3. Ориентиром
4. Визиром

4. Азимут 90° направлен на:

1. Север
2. Юг
3. Восток
4. Запад

5. Азимут 180° направлен на

1. Север
2. Юг
3. Восток
4. Запад

6. Азимут 270° направлен на:

1. Север
2. Юг
3. Восток
4. Запад

7. Если ваш маршрут был направлен по азимуту 90° , то возвращаться вам нужно по азимуту:

1. 270°
2. 180°
3. 360°
4. 90°

8. Азимут 135° направлен на:

1. Юго- восток
2. Северо- восток
3. Юго- запад
4. Северо – запад.

9. Азимут 225° направлен на

1. Юго- восток
2. Северо- восток
3. Юго- запад
4. Северо – запад.

10. Масштаб, записанный в виде дробных чисел, называется:

1. Численным
2. Именованным
3. Линейным
4. Поперечным

11. Масштаб, записанный с пояснением (например в 1 см – 100 м) называется:

1. Численным
2. Именованным
3. Линейным
4. Поперечным

12. Величина линии на плане масштаба 1: 1000 равна 10см. Определите длину линии на местности:

1. 100 м.

2. 10 м.
3. 1000 м.
4. 1 м.

13. На плане длина объекта 6см, на местности 60м. Определи величину масштаба:

1. 1: 100
2. 1: 1000
3. 1: 60
4. 1: 600

14. Топографические карты имеют масштаб:

1. От 1:10 000 до 1: 1000000.
2. От 1:10 0 до 1: 10000.
3. От 1:10 до 1: 1000.
4. От 1:1 000 до 1: 5000.

15. Прибор для измерения относительной высоты:

1. Теодолит.
2. Нивелир
3. Компас
4. Буссоль

16. Превышение одной точки земной поверхности над другой называют

1. Относительной высотой.
2. Абсолютной высотой
3. Высотой над уровнем моря
4. Заложением

17. Горизонталями называют линии, соединяющие точки с одинаковыми показаниями:

1. Отсчетов
2. Высот
3. Размеров
4. Чисел

18. Линия, условно проведенная от одного полюса Земли к другому, называется:

1. Меридианом
2. Параллелью
3. Экватором
4. Отвесной

19. Линии, условно проведенные параллельно экватору, называются:

1. Экваториальными
2. Меридианами

- 3. Земными
- 4. Параллелями

20. Чему равна длина экватора

- 1. 38000 км.
- 2. 40000 км.
- 3. 44000 км.
- 4. 20000 км.

21. Длина 1° дуги экватора и меридиана приблизительно равна:

- 1. 111 км.
- 2. 120 км.
- 3. 180 км.
- 4. 360 км.

22. Между точками А и Б расположенных на экваторе 7° , какое расстояние в километрах их разделяет:

- 1. 333 км.
- 2. 777 км.
- 3. 360 км.
- 4. 180 км.

23. Географическая широта полюсов равна:

- 1. 180°
- 2. 90°
- 3. 360°
- 4. 180°

24. В масштабе 1: 5000 и крупнее составляются

- 1. Планы
- 2. Карты
- 3. Чертежи.
- 4. Схемы

25. Если румб линии равен ЮВ: 70° , то азимут линии равен:

- 1. 170°
- 2. 180°
- 3. 260°
- 4. 110°

26. Чему равен радиус (в км) Земли, принятой за шар, и ее периметр по экватору?

- 1. 6371 12742
- 2. 12742 40010
- 3. 6371 40010
- 4. 6395 39000

27. Чему равна долгота точки (в градусах), находящейся на Гринвичском меридиане?

1. 90
2. 0
3. 180
4. 360

28. Чему равна широта точки (в градусах), находящейся на полюсе и экваторе?

1. 90 0
2. 0 90
3. 180 180
4. 180 0

29. Какие линии приняты за оси в зональной системе координат?

1. Начальный меридиан. Параллель, проходящая через рассматриваемую точку
2. Меридиан, проходящий через рассматриваемую точку. Экватор
3. Меридиан, проходящий через середину зоны. Экватор

30. В какой зоне находится точка с долготой $42^{\circ}30'$?

1. 6
2. 7
3. 8
4. 9

31. Чему равно значение ординаты, обозначенной на карте цифрой 5372 км?

1. 128
2. 372
3. 5372

32. По какому выражению определяется относительная погрешность в расстояниях при переходе с шаровой уровнённой поверхности на плоскую?

1. $d^2/2R$
2. $d^3/3R^2$
3. $d^2/3R^3$
4. $d^2/4R^4$

33. Какая система прямоугольных координат принята в геодезии?

1. Зональная
2. Полярная
3. Географическая
4. Местная

34. В каком углу нужно взять начало условных координат, чтобы избежать их отрицательных значений?

1. ЮЗ
2. СЗ
3. ЮВ
4. СВ

35. Что называется геоидом?

1. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Земли.
2. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей со спокойной поверхностью морей и океанов и мысленно продолженная под материками.
3. Фигура, имеющая 29 % поверхности Земли и 71% мирового океана с морями.
4. Фигура, ограниченная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью эллипсоида.

36. Что такое земной эллипсоид?

1. Поверхность, близкая к морю и описываемая математическими зависимостями.
2. Поверхность, близкая к геоиду и описываемая математическими зависимостями.
3. Поверхность, площадь которой равна 6371117 м.
4. Поверхность, близкая к земле

37. Какими элементами определяется земной Эллипсоид?

1. Прямоугольными координатами и дирекционным углом.
2. Объем, площадью и радиусом.
3. Большой и малой полуосями, полярным сжатием.
4. Полярными координатами и дирекционным углом

38. Для чего применяется референц-эллипсоид?

1. Для обработки материалов с искусственных спутников Земли.
2. Для передачи геодезической информации в народное хозяйство.
3. Для обработки геодезических измерений и установлений системы геодезических координат.
4. Для обработки геодезических материалов

39. Написать условное значение ординаты, расположенной в 6 зоне к востоку от осевого меридиана на расстоянии 153748,4 м.

1. 6653748,4
2. 6446251,6
3. 6153748,4
4. 6346251,6

40. Написать условное значение ординаты, расположенной в 6 зоне к западу от осевого меридиана на расстоянии 96423,5 м.

1. 6596423,5
2. 6096423,5
3. 6403576,5
4. 6196423,5

41. В каком углу нужно взять начало условных координат, чтобы избежать их положительных значений?

1. ЮЗ
2. СЗ
3. ЮВ
4. СВ

42. В какой зоне находится точка с долготой $55^{\circ}30'$?

1. 6
2. 7
3. 8
4. 10

43. Какая система прямоугольных координат принята в геодезии?

1. Зональная
2. Полярная
3. Географическая
4. Местная

44. Чему равна общая площадь поверхности земли?

1. 340 млн. км²
2. 450 млн. км²
3. 510 млн. км²
4. 620 млн. км²

45. Написать условное значение ординаты, расположенной в 7 зоне к востоку от осевого меридиана на расстоянии 165398,4 м.

1. 6653748,4
2. 6446251,6
3. 6153748,4
4. 6346251,6

46. Чем оценивается направление линии на местности?

1. вертикальным углом
2. дирекционным углом
3. длиной линии
4. горизонтальным углом

47. По какой формуле находится дирекционный угол, последующей стороны при правых углах?

1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$
3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 90 - \beta$
4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 - \beta$

48. Дирекционные углы $\alpha_{1-2}=50^\circ$, $\alpha_{2-3}=100^\circ$. Укажите правый внутренний угол.

1. 350°
2. 250°
3. 290°
4. 130°

49. Магнитный азимут $129^\circ 00'$, склонение магнитной стрелки западное $4^\circ 30'$. Укажите истинный азимут.

1. $133^\circ 30'$
2. $124^\circ 30'$
3. $120^\circ 00'$
4. $130^\circ 00'$

50. Румб прямого направления линии СВ: 59° . Укажите дирекционный угол обратного направления.

1. 59°
2. 239°
3. 31°
4. 39°

51. Румб обратного направления ЮЗ: 49° . Укажите дирекционный угол прямого направления.

1. 49°
2. 311°
3. 131°
4. 231°

52. Дирекционный угол $\alpha_{1-2}=105^\circ 14' 10''$ Чему равен дирекционный угол α_{2-1} ?

1. $150^\circ 14' 10''$
2. $285^\circ 14' 10''$
3. $105^\circ 14' 10''$
4. $185^\circ 14' 10''$

53. Азимут магнитный равен $105^\circ 35' 00''$. Поправка направления равна $+100 56'$. Чему равен угол направления?

1. $104^\circ 39' 00''$
2. $126^\circ 31' 00''$

3. $294^0 39' 00''$

4. $116^0 31' 00''$

54. Чему равна поправка направления Π_n ? Если $\delta=+9033'$; $\varphi=-90 23'$.

1. $80^0 00'$

2. $188^0 00'$

3. $100^0 00'$

4. $90^0 00'$

55. По какой формуле осуществляется переход от магнитного азимута к дирекционному углу:

1) $\alpha = A_m - (\pm \Pi_n)$

2) $\alpha = A_m + (\pm \Pi_n)$

3) $\alpha = A_m + 1800$

4) $\alpha = A_m - 1800$

56. По какой формуле вычисляется поправка направления?

1) $\Pi_n = (\pm \delta) - (\pm \gamma)$

2) $\Pi_n = (\pm \gamma) - (\pm \delta)$

3) $\Pi_n = A_m - \gamma$

4. $\Pi_n = A_m + \gamma$

4)) $f_v = \Sigma V_{np} + \Sigma V_t$

57. Румб прямого направления ЮЗ: 49° . Укажите дирекционный угол прямого направления.

1. 135^0

2. 311^0

3. 229^0

4. 231^0

58. Дирекционные углы $\alpha_{1-2}=70^0$, $\alpha_{2-3}=120^0$. Укажите правый внутренний угол.

1. 350^0

2. 250^0

3. 290^0

4. 130^0

59. Дирекционный угол $\alpha_{1-2}=105^0 14' 10''$ Чему равен дирекционный угол α_{2-1} ?

1. $150^0 14' 10''$

2. $285^0 14' 10''$

3. $105^0 14' 10''$

4. $185^0 14' 10''$

60. Азимут прямого направления СВ: 140° . Укажите румб прямого направления.

1. СВ: 35^0
2. ЮВ: 40^0
3. СЗ: 20^0
4. ЮЗ: 231^0

61. Магнитный азимут $129^000'$, склонение магнитной стрелки западное $4^030'$. Укажите истинный азимут.

1. $133^030'$
2. $124^030'$
3. $120^000'$
4. $130^000'$

62. По какой формуле находится дирекционный угол, последующей стороны при левых углах?

1. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 + \beta$
2. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 180 - \beta$
3. $\alpha_n = \alpha_{n-1} + 90 - \beta$
4. $\alpha_n = \alpha_{n-1} - 180 - \beta$

63. Определите длины сторон (в км) b и c прямоугольного треугольника, если гипотенуза $a=5$ км

1. 4 и 5
2. 4 и 4
3. 3 и 4
4. 2 и 6

64. Укажите точность масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000

1. 5 см, 2 см, 1 см
2. 50 см, 20 см, 10 см
2. 5 м, 2 м, 1 м
4. 50 м, 20 м, 10 м

65. Чему равно наименьшее деление поперечного масштаба с основанием 2 см?

1. 1 мм
2. 0,1 мм
3. 0,2 мм
4. 0,4 мм

66. На плане необходимо изобразить отрезки местности крупнее 5 см. Какой самый мелкий масштаб можно применить?

1. 1:5000
2. 1:500
3. 1:1000
4. 1:10000

67. Какую длину на местности выражает основание линейного масштаба в 2 см при численных масштабах 1:25000; 1:100000?

1. 25 м 10 м
2. 250 м 100 м
3. 500 м 200 м
4. 200 м 150 м

68. Какова предельная точность измерения отрезка на бумаге?

1. 0,1 мм
2. 0,2 мм
3. 0,5 мм
4. 1 мм

69. Какой величины не должна превышать предельная погрешность координат точек съемочного обоснования относительно предельной графической точности на плане?

1. 0,5 мм.
2. 0,4 мм.
3. 0,2 мм.
4. 0,3 мм

70. Степень уменьшения линии на плане (карте) определяется:

1. кратностью.
2. коэффициентом уменьшения.
3. масштабом.
4. коэффициентом сжатия.
5. коэффициентом редуцирования.

Ключи к тестам

	1	2	3	4
1	+			
2				+
3	+			
4			+	
5		+		
6				+
7	+			
8	+			
9			+	
10	+			
11		+		
12	+			
13		+		
14	+			
15		+		
16	+			
17		+		

18	+			
19				+
20		+		
21	+			
22		+		
23		+		
24	+			
25				+
26			+	
27		+		
28	+			
29			+	
30			+	
31	+			
32		+		
33	+			
34				+
35		+		
36		+		+
37			+	
38			+	
39	+			
40			+	
41	+			
42				+
43	+			
44			+	
45	+			
46				+
47		+		
48				+
49	+			
50		+		
51	+			
52		+		
53				+
54			+	
55		+		
56			+	
57			+	
58				+
59		+		
60		+		
61	+			
62	+			
63			+	
64		+		
65			+	
66		+		
67			+	
68	+			
69			+	

70			+	
----	--	--	---	--

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой кадастров и ландшафтной
архитектуры проф. _____ М.Р. Мусаев
(протокол №__ от «__» _____ 20__ г.)

Вопросы к экзамену

1. Способы определения превышения точек земной поверхности;
2. Тригонометрическое нивелирование;
3. Устройство нивелира;
4. Значение планов с горизонталями;
5. Нивелирование из середины;
6. Физическая поверхность Земли;
7. Роль геодезии как науки.
8. Формы и размеры Земли. Уровенная поверхность.
9. Профиль местности, его отличие от карт и планов.
10. Рельеф, понятие, значение, основные формы рельефа.
11. Масштабы, Виды, отличие поперечного масштаба от линейного.
12. Тахеометрическая съёмка, её сущность, применяемые инструменты.
13. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками.
14. Понятие о топографических планах и картах.
15. Виды масштабов.
16. Построение поперечного масштаба, его точность.
17. Условные знаки на топографических планах и картах.
18. Способы изображения рельефа на топографических планах.
19. Способы определения площадей по плану.
20. Правила работы с планиметром.
21. Простейшие мерные приборы.

22. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съёмке местности.
23. Угломерные геодезические приборы.
24. Теодолит, его устройство.
25. Нивелирование, сущность, виды и назначение.
26. Способы определения превышений и высот точек при геометрическом нивелировании.
27. Определение превышения методом тригонометрического нивелирования.
28. Виды геодезических съёмок.
29. Создание геодезической съёмочной сети методом проложения теодолитного хода.
30. Теодолитная съёмка. Порядок выполнения работ.
31. Объекты и методы съёмки контуров ситуации.
32. Составление плана теодолитной съёмки.
33. Мензуральная съёмка. Сущность мензуральной съёмки.
34. Тахеометрическая съёмка. Сущность тахеометрической съёмки.
35. Приборы, применяемые при тахеометрической съёмке.
36. Производство тахеометрической съёмки.
37. Устройство электронного тахеометра.
38. Теодолитные ходы.
39. Рекогностировка местности и закрепление точек теодолитных ходов.
40. Угловые измерения.
41. Линейные измерения.
42. Камеральные работы при теодолитной съёмке.
42. Съёмка ситуации и рельефа.
43. Сущность и назначение геометрического нивелирования.
44. Способы геометрического нивелирования.
45. Нивелирование из середины.
46. Нивелирование вперёд.
47. Нивелирные знаки.

48. Виды теодолитных ходов.
49. Виды съёмок.
50. Определение съёмки и объекты съёмок.
51. Единицы линейных измерений.
52. Единицы угловых измерений.
53. Подробности местности, контуры ситуации.
54. Способы провешивания в равнинной местности.
55. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридиану.
56. Понятие азимута и дирекционного угла.
57. Виды погрешностей.
58. Связь азимутов и румбов.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах мелиорации;
- 2) умело применяет теоретические знания по инженерной геодезии при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования в инженерной геодезии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по инженерной геодезии;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;
- 3) знаком с методами исследования в инженерной геодезии, умеет увязать теорию с практикой;
- 4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

- 1) освоил программный материал по инженерной геодезии в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;
- 2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

- 1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература

1. Виноградов А.В., Войтенко А.В. «Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах»: Учебное пособие: ВО - Бакалавриат /Москва: ИнфраИнженерия, 2019 г. <http://new.znanium.com>.

2. Пронина Л.А., Купреева Е.Н. «Высотные геодезические съемочные сети»: учебное пособие/Омск: Омский ГАУ, 2019 г. ISBN 978-5 89764-785-9. <https://elanbook.com/book/115918>.

3. Стародубцев В.И. «Практическое руководство по инженерной геодезии»/ 1-е изд. - [Б. м.]: Лань, 2017 г. <https://elanbook.com/book/92650>.

4. Федотов Г.А. «Инженерная геодезия»: Учебник /перераб. и доп. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 г. ISBN 978-5-16-013110-8. <http://znanium.com/go.php?id=983154>.

б) Дополнительная литература:

5. Берлянт А.М. «Геоинформационное картографирование». М.: издво МГУ, 1997 г.

6. Гарбук С.В., Гершензон В.Е. «Космические системы дистанционного зондирования Земли». М.: Издательство А и Б, 2013 г.

7. Королев Ю.К., Баранов Ю.Б. «Методы обработки данных дистанционного зондирования». М., 1996 г.

8. Кравцова В.И., Книжникова Ю.Ф. «Космические методы картографирования»/М.: Изд-во МГУ, 2013 г.

9. Назаров А.С. «Использование материала дистанционного зондирования для решения землеустроительных задач»/ под ред., 2015 г.

10. Соловьев А.Н. «Основы геодезии и топографии»: учебник /Санкт-Петербург: Лань, 2020 г. <https://e.lanbook.com/book/140745>.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ - mcx.ru

2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000.

<http://elibrary.ru>

3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>

4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>

5. Российская государственная библиотека - rsl.ru

6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>

7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>

8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)- <http://atlas.msx.ru>

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025 г. с 15.04.2025 г. по 14.04.2026 г.
2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20.01.2025 г. с 01.02.2025 г. до 31.01.2026 г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017 г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019 г. без ограничения времени

	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт». Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» Без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024 г. с 18.02.2025 г. по 10.01.2026 г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 Без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Основы строительного дела: инженерная геодезия» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает

внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придаст конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим (семинарским) занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить

содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удастся выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену. Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с

обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикумы. Наличие компьютера, телевизора. Геодезические приборы. Плакаты и стенды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форм.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__ / 20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«___» _____ 20__ г.

В программу дисциплины

«ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА: ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»

по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

/ _____ / / _____ / / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

/ _____ / / _____ / / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«___» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]