МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
гидромелиорации
доцент М.А. Бандурин
_____
25 апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ»
наименование дисциплины

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование
шифр и наименование направления подготовки

Направленность
«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»
наименование направленности подготовки

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2022

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 26 мая 2020 г. № 685.

Автор:

к.с.-х.н, доцент ВАК _____ С.К. Пшидаток

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры геодезии от 01.06.2022 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой _____ С.К. Пшидаток

к.с.-х.н, доцент ВАК

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 25.04.2022 № 8.

Председатель
методической комиссии,
д-р техн. наук, профессор _____ А.Е. Хаджиди

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
канд. техн. наук, доцент _____ И.А. Приходько

1 Цель и задачи освоениядисциплины

Целью освоения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» является 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.

Задачидисциплины

— освоение понятий и определений из теории геодезии, технологии проведения геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации водохозяйственныхобъектов;

— получить навыки самостоятельного выполнения инженерно-геодезическихработ.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующиекомпетенции:

ПК 7 - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность«Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Для изучения дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

Б1.Б.08 Математика

Б1.Б.29 Начертательная геометрия

Б1.В.ДВ.04.02Топографическое графика

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

Б1.Б.11 Гидрология и основы геологии

Б1.Б.12 Гидрология

Б1.Б.15 Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Б1.Б.18 Инженерные конструкции

Б1.Б.19 Механика грунтов, основания и фундаменты

Б1.Б.26 Метрология, сертификация и стандартизация

Б1.Б.28 Электротехника, электроника и автоматика

Б1.В.03 Климатология и метеорология

Б1.В.07 Ладшафтоведение

Б1.В.08 Основы инженерных изысканий

Б1.В.ДВ.10.01Мелиоративное земледелие

Б2.В.01.03(У) Учебная практика по ландшафтоведению

Б3.Б.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетныхединицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебныхзанятий	53 52	-
— лекции	18	-
— практические(лабораторные)	34	-
— ВнКР	1	-
— внеаудиторная	-	-
— зачет	2	-
— экзамен	-	-
— защитакурсовыхработ(проектов)	-	-
Самостоятельнаяработа в томчисле:	55	-
— курсоваяработа(проект)	-	-
— прочие виды самостоятельнойработы	55	-
Итогоподисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплинаизучаетсяна1 курсе,во 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельн аяработа	ВнКР
1	Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водногохозяйства. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.	ПК 7	2	2	6	15	-
2	Топографические планы и карты План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.	ПК 7	2	2	6	5	-

3	Геодезические съемки Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).	ПК 7	2	4	4	5	1
4	Геодезические измерения. Угловыеизмерения Понятие об измерениях и ихклассификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство. Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов. Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.	ПК 7	2	2	8	10	-
5	Линейные измерения Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальное проложение линий. Косвенное определение расстояний.	ПК 7	2	2	2	5	-
6	**Нивелирование** Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое). Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и ихмаркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед".	ПК 7	2	6	8	15	-

	Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства. Нивелирование по квадратам. Нивелирование линейных сооружений						
Итого				18	34	55	1

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихсяподисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. РТ Инженерная геодезия. Струсь С. С., Бень В. С. Краснодар: КубГАУ, 2019 http://edu.kubsau.local
2. Геодезия: работа с теодолитами. Бень В. С., Быкова М. В. 05.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУhttps://edu.kubsau.ru/file.php/111/15_Rabota_s_teodolitami._Metodicheskie_ukazanija_545341_v1_.PDF
3. МУ Геодезия: работа с нивелирами. Бень В. С., Быкова М. В. 05.04.2020 г. Образовательный портал КубГАУhttps://edu.kubsau.ru/file.php/111/16_Rabota_s_nivelirami._Metodicheskie_ukazanija_545321_v1_.PDF
4. Использование спутникового приемника SOKKIA GRX3 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. Краснодар: КубГАУ, 2020. http://edu.kubsau.local
5. Применение роботизированного тахеометра SOKKIA IX-505 на учебной практике. Белокур К. А., Подтелков В. В., Пшидаток С. К., Струсь С. С. Краснодар: КубГАУ, 2020 http://edu.kubsau.local
6. Инженерная геодезия. МУ По направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Н. П. Деревенец, М. В. Быкова Краснодар: КубГАУ, 2017 http://edu.kubsau.local
7. МУ Проектирование наклонных и горизонтальных площадок. Струсь С. С., Пшидаток С. К. Краснодар: КубГАУ, 2019 http://edu.kubsau.local

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1087987 (дата обращения: 15.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1167716 (дата обращения: 15.10.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 266 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68989.html.— ЭБС «IPRbooks»

4. СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства.Основные положения. Минстрой России. М.:1997http://www.consultant.ru

5. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства / Госстрой России. - М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 77с. http://www.consultant.ru

6. Условные знаки для топографических планов. Масштабы1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. М.: Недра,1989.

7. ГОСТ 26433.0-85. Правила выполнения измерений. Общие положения. Издательство стандартов. М.,1985. http://www.consultant.ru

7 Фонд оценочных средств для проведенияпромежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формированияв процессе освоения образовательнойпрограммы

Номерсеместра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам,практикам в процессе освоения ОП
ПК 7 - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования	
2	*Инженернаягеодезия*
2	Технологиягеодезическихизмерений
6	Мелиоративныегидротехническиесооружения
7,6	Насосы и мелиоративные насосные станции
6	Машины и оборудование для природообустройства
6	Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования
7	Технология и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования
7	Сельскохозяйственное водоснабжение и буровое дело
8	Инженерноеоборудованиесельскохозяйственныхтерриторий
8	Производственнаяпрактика: Преддипломнаяпрактика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенцийна различных этапах их формирования, описание шкалыоценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровеньосвоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ПК 7 - Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования					
ПК7.1 - Реализует проектирование объектов природообустройства и водопользования. **ПК 7.2-** Решает задачи, связанные с строительством объектов природообустройства и водопользования.	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Реферат Вопросы к зачету Тесты

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательнойпрограммы

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки представлены в рабочей тетради (Бень В. С., Гаврюхов А. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.).

Критериями оценки устного опроса являются степень раскрытия сущности вопроса:

Оценка «**отлично**» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «**хорошо**» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «**удовлетворительно**» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «не**удовлетворительно**» - нет ответа.

Тесты

По дисциплине «Инженерная Геодезия» предусмотрено проведение контрольного тестирования (в цифровом виде, база данных .AST).

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Инженерная Геодезия»

Пример тестового задания:

I:{{4}} КТ=1 Тема 1-1-1

S: Основное различие между планом и картой состоит ...

-: на плане указываются горизонтали, а на карте нет;

-: план отличается от карты масштабом;

-: на карте указываются горизонтали, а на плане нет;

+: на карте учитывается сферичность Земли, а на плане нет;

-: на плане учитывается сферичность Земли, а на карте нет.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «**отлично**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «**хорошо**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;.

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Рефераты (доклады)

Реферат - это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, ихсистематизация;
2. Развитиенавыковлогическогомышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблемеисследования.

Критерии оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом

Показатель	Градация	Баллы
Соответствие доклада заявленной теме, цели и задачам проекта	соответствует полностью есть несоответствия (отступления) в основном не соответствует	2 1 0
Структурированность (организация) доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	структурировано, обеспечивает структурировано, не обеспечивает не структурировано, не обеспечивает	2 1 0
Культура выступления – чтение с листа или рассказ, обращённый к аудитории	рассказ без обращения к тексту рассказ с обращением тексту чтение с листа	2 1 0
Доступность доклада о содержании проекта, его целях, задачах, методах и результатах	доступно без уточняющих вопросов доступно с уточняющими вопросами недоступно с уточняющими вопросами	2 1 0
Целесообразность, инструментальностьнаглядности, уровень её использования	целесообразна целесообразность сомнительна не целесообразна	2 1 0
Соблюдение временного регламента доклада (не более 7 минут)	соблюдён (не превышен) превышение без замечания превышение с замечанием	2 1 0
Чёткость и полнота ответов на дополнительные вопросы по существу доклада	все ответы чёткие, полные некоторые ответы нечёткие все ответы нечёткие/неполные	2 1 0
Владение специальной терминологией по теме проекта, использованной в докладе	владеет свободно иногда был неточен, ошибался не владеет	2 1 0
Культура дискуссии – умение понять собеседника и аргументировано ответить на его вопросы	ответил на все вопросы ответил на бóльшую часть вопросов не ответил на бóльшую часть вопросов	2 1 0

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «**отлично**» – 15-18 баллов.
Оценка «**хорошо**» – 13-14 баллов.
Оценка «**удовлетворительно**» – 9-12 баллов.
Оценка «**неудовлетворительно**» – 0-8 баллов.

Рекомендуемая тематика рефератов по курсу приведена в таблице2.

Таблица 2 — Темы рефератов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Инженерная геодезия»

№	Наименованиетемыреферата
1	Историяразвитиятеодолитов
2	Современныетеодолиты
3	Историяразвитиянивелиров
4	Современныенивелиры
5	Лазерное сканирование при инженерных работах
6	Спутниковыетехнологии в геодезии
7	Тахеометры
8	Роботизированныетахеометры
9	Системы высот используемые на территории России
10	Системы координат, используемые на территории России

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка«**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложенасобственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнемуоформлению.

Оценка«**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;не выдержан объём реферата; имеются упущения воформлении.

Оценка«**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишьчастично;

допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Вопросы к зачету

1. Предмет, задачи и методы геодезии. Основные историческиеэтапы ее развития и связь с другимидисциплинами.

2. Понятие о физической поверхности Земли, ее форме иразмерах. Уровеннаяповерхность, эллипсоидКрасовского.

3. Горизонтальное проложение. Горизонтальный и вертикальныйуглы. Уклон линии. Учет кривизны Земли при геодезическихработах.

4. Геодезические чертежи, используемые в строительстве. Понятиео картографических проекциях. ПроекцияГаусса-Крюгера.

5. Топографические планы и карты. Содержание. Условныезнаки.

6. Масштаб. Виды масштабов. Графическая точностьмасштаба.

7. Рельеф, его основные формы и изображение с помощью горизонталей. Основные задачи, решаемые попланами картам с учетомрельефа.

8. Системы координат, используемые в геодезии. Прямая иобратная геодезическиезадачи.

9. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить). Связь между истинными магнитнымазимутами.

10. Ориентирование линий (определение). Ориентирные углы (перечислить).Связьмеждуистиннымазимутомлинииеёдирекционнымуглом.

11. Виды измерений на планах, картах и физической поверхностиЗемли. Единицы измерений. Требуемая точность. (Понятия о погрешностях измерений).

12. Понятия о точности измерений. Виды и свойстваошибок.

13. Оценкаточностиравноточныхизмерений.

14. Сущность теодолитной съемки. Съемочная сеть и основныетребования, предъявляемые к еепараметрам.

15. Теодолиты. Назначение, классификация по устройству, по точности. Общая конструкция теодолита. Цилиндрическийуровень.

16. Геометрические условия взаимного расположения главныхосей теодолита. Отсчетныеустройства. Реншкалы.

17. Зрительная труба с внутренней фокусировкой. Параллакссеткинитей.

18. Устройство нитяного дальномера и измерение расстояний с егопомощью.

19. Измерение горизонтальных углов в теодолитных полигонах (ходах). Точность измерений.

20. Вертикальный круг теодолита. Место нуля вертикального круга. Измерение углов наклона и контрольизмерений.

21. Определение расстояний нитяным дальномером при наклонном положении визирнойоси.

22. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировки цилиндрического уровня и коллимационной ошибкитеодолита.

23. Проверяемые условия и порядок поверки и юстировкиравенства подставок и сетки нитейтеодолита.

24. Измерение длин линий в теодолитных полигонах (ходах). Определениенедоступныхрасстояний.

25. Основныеспособысъемкиситуации.

26. Вычислительнаяобработкатеодолитныхполигонов(ходов)

27. Составление плана теодолитной съёмки. Построение плана полигона (хода) по координатам. (Способы построения координатной сетки, нанесение и контроль нанесения точек съёмочногообоснования).

28. Определение площадей участков на планах. Вычислениеплощади аналитическим способом (по координатам вершин полигона). Способы вычисления площадей участков в форме треугольников ичетырёхугольников.

29. Определение площадей участков на планах графоаналитическим способом и с помощью палеток (квадратной и параллельной).

30 Понятие нивелирования, способы осуществления и приборы.

31. Принциписпособыгеометрическогонивелирования,вычисление высот.

32. Нивелирные ходы. Классификация геометрическогонивелирования по точности. Реперы, марки.

33. Нивелиры технической точности, конструктивные типы. Геометрические условия взаимного расположения главных осейнивелиров.

34. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Поверки и юстировки круглого уровня и главного геометрического условиянивелира.

35. Основные геометрические условия взаимного расположения главных осей уровенных нивелиров. Поверки и юстировки главного геометрического условия и сетки нитейнивелира.

36. Нивелирные рейки, технические требования и методы ихповерок.

37. Работа на станции при продольном инженерно-техническомнивелировании, запись в журнал. Контроль настанции.

38. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Невязка в превышениях, допустимая невязка. Увязка превышений.Вычисление отметокточек.

39. Сущность тахеометрической съемки. Применяемые приборы. Способы построения планово-высотногообоснования.

40. Выводформулытригонометрическогонивелирования.

41. Работа на станции при выполнении тахеометрическойсъемки. Съемка ситуации и рельефа. Ведениеабриса.

42. Построение плана тахеометрической съемки.Интерполирование отметок графическимспособом.

Зачет проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия в данной учебной группе.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

«**Зачтено**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями 2 семестра в полном объеме. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно с небольшими затруднениями.

«**Незачтено**» выставляется при условии не выполнения задания 2 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий. Не знание большей части программного материала.

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

Контроль освоения дисциплины «*Инженерная геодезия*» проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 – 2017 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Требования к выполнению реферата

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка«**отлично**» - выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложенасобственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнемуоформлению.

Оценка«**хорошо**» - основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;не выдержан объём реферата; имеются упущения воформлении.

Оценка«**удовлетворительно**» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишьчастично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «**неудовлетворительно**» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Требования к проведению процедуры тестирования

Контрольное тестирование включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на лабораторном занятии в течение 20-30 минут. Вопросы контрольного тестирования выбираются компьютером в произвольном порядке из базы тестов на 150 вопросов. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

Требования к выполнению контрольных работ

Контрольная работа является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Контрольная работа выполняется в виде ответа на вопросы.

Переченьконтролыных работ по дисциплине «Инженерная геодезия»

1.«Ориентирование, карты и планы» – 30 вариантов

2. «Теодолиты, угловыеизмерения» – 30вариантов

3. «Нивелиры, Нивелирование» –30вариантов

Критериями оценки контрольной работы являются: полностью открытый и правильный ответ на поставленный вопрос в контрольной работе.

Оценка«отлично» - ответ получен на все пять вопросов в полномобъеме, беззамечаний.

Оценка «хорошо» ответы на поставленные вопросы правильные, но при этом допущены недочёты. В частности, результат вычислений верен, но не раскрыта методика расчета или порядок вычисления. Возможно, на четыре вопроса ответы верны, а на пятый вопрос ответ неверен илиотсутствует

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные замечания к ответам на вопросы. В частности: студентом даны 4 правильных ответа, без указания методики расчета или даны три правильных ответа

Оценка«неудовлетворительно» - правильных ответа два или трибез указания методики расчета.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения лабораторные задания засеместр.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Зачет проводится преподавателем, ведущим лекционные занятия вданной учебной группе.

Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета

«**Зачтено**» выставляется при условии, что студент справился с заданиями семестра в полном объеме. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Лабораторные работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на вопросы правильно с небольшими затруднениями.

«**Незачтено**» выставляется при условии не выполнения задания 1 семестра. Низкое качество выполнения и оформления лабораторных заданий. Не знание большей части программного материала.

8 Перечень основной и дополнительнойлитературы

Основная учебная литература:

1. Дуюнов, П.К. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.К. Дуюнов, О.Н. Поздышева. — Электрон.дан. — Самара: АСИ СамГТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/92346

2. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. — Электрон.дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2017. — 266 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95731

3. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Электрон.дан. — Вологда: "Инфра-Инженерия", 2017. — 200 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/95732

Дополнительная учебная литература:

1. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252с.

2. Кузнецов О.Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов О.Ф.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 266 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68989.html.— ЭБС «IPRbooks»

3. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон.текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016.— 104 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62898.html.— ЭБС «IPRbooks»Бень В. С., Деревенец Н. П., Смоляков Д. С. Методические указания

4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ,2013. http://edu.kubsau.local

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети«Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Бень В. С., ГаврюховА. Т., Соколов Ю. Г. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по курсу “Инженерная геодезия”: Задания и методические указания по их выполнению для студентов инженерных специальностей. - Краснодар: КубГАУ, 2013.http://edu.kubsau.local
2. Соколов Ю.Г., Гурский И.Н. Основы геодезии. Учебное пособие. Краснодар, 2010 – 252 с. http://edu.kubsau.local
3. Н.П.Деревенец М.В. Быкова. Работа с уровенными и цифровыми нивелирами Методические указания к проведению лабораторных работ на инженерных факультетах. КубГАУ,2016http://edu.kubsau.local
4. «Геодезические работы на строительной площадке». Краснодар: КубГАУ,2013. http://edu.kubsau.local

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно- справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного ПО

	Наименование	**Краткое описание**
	Microsoft Windows	Операционная система
	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	**Наименование**	**Тематика**	**Электронная почта**
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://www.elibrary.ru/defaultx.asp
2	Гарант	Правовая	http://www.garant.ru/
3	КонсультантПлюс	Правовая	http://www.consultant.ru/

12. Материально-техническоеобеспечениедляобучения подисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающие документа
Специальныепомещения		
101 гд., 103 гд., 105 гд., 211 гд.	1. Аудитория на 30 посадочных мест, оборудованная столами. 2. Класснаядоска стеклянная, матовая 1шт. 3. Стенды настенные состуденческими образцами выполнения графических работ. 4. Плакаты, отражающиеизучаемые темы. 5. Для работы на доске – метровая линейка, цветныемелки	
Помещениядлясамостоятельнойработы		
211 гд.	6. Аудитория на 30посадочных мест, оборудованная столами. 7. Классная доска стеклянная, матовая 1шт. 8. Стенды настенные со студенческими образцами выполнения графическихработ. 9. Плакаты, отражающие изучаемые темы. 10. Для работы на доске – метровая линейка, цветныемелки.	
Помещения для хранения геодезического оборудования		
210 гд. 101а гд	1. Учебныетопографическиекарты – 25 шт 2. Геодезическийтранспортир– 25 шт 3. Планшет-координатограф – 1шт	

	4. Линейка Дробышева – 2 шт 5. Теодолит 2Т-30 (4Т-30) – 10 шт 6. Нивелир 3Н-5Л - 10шт 7. Штатив – 10 шт 8. Нивелирнаярейка – 6шт 9. Вехи – 6шт 10. Мерная лента ЛЗ-20с комплектом шпилек - 2шт 11. Экер – 2шт 12. Эклиметр – 2шт 13. Буссоль – 4шт 14. Гониометр – 1шт 15.Тахеометры 16.Спутниковые системы	

Приложение
к рабочей программе дисциплины «Инженерная геодезия»

Практическая подготовка по дисциплине «Инженерная геодезия»

Занятия лекционного типа:

Содержание учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ	Трудоемкость, час.	ФИО. Должность НПР (ПР), из числа работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профилю ОП
Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водногохозяйства. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.	2	Солодунов А. А.
Топографические планы и карты План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах. Решение инженерных задач. Измерение площадей.	2	
Геодезические съемки Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).	4	
Геодезические измерения. Угловыеизмерения Понятие об измерениях и ихклассификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство. Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов. Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и	2	

исправление. Эклиметр.		
Линейные измерения Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальноепроложение линий. Косвенное определение расстояний.	2	
Нивелирование Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое). Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и ихмаркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства. Нивелирование по квадратам. Нивелирование линейных сооружений	6	
Итого	18	

Практические занятия, лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Общие сведения по геодезии. Предмет и задачи инженерной геодезии. Краткая история развития геодезии. Современные формы геодезической службы в России. Роль геодезии в практической деятельности инженера водногохозяйства. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий местности. Истинные и магнитные азимуты, связь между ними. Дирекционные углы, их связь с азимутами. Румбы.	6	Солодунов А. А.
Топографические планы и карты План, карта и профиль. Масштабы. Графическая точность масштаба. Рельеф местности и его изображение на топографических планах и картах.	6	

Решение инженерных задач. Измерение площадей.		
Геодезические съемки Понятие о съемках местности, их классификация по видам получаемых карт материалов, по применяемым технологиям и приборам. Понятие о геодезическом обосновании, его виды и способы создания. Способы съемки ситуации. Общий порядок проведения съемок (подготовительный и производственный этапы, контроль и приемка результатов работ).	4	
Геодезические измерения. Угловыеизмерения Понятие об измерениях и ихклассификация, единицы измерений. Принцип измерения горизонтального и вертикального углов. Теодолит, его назначение и общее устройство. Классификация теодолитов. Проверки технического состояния и юстировки. Способы измерений горизонтальных углов. Измерение углов наклона линий местности. Место нуля вертикального круга теодолита, его определение и исправление. Эклиметр.	8	
Линейные измерения Приборы для проведения линейных измерений. Компарирование. Нитяной дальномер, его устройство и применение. Понятие об измерении расстояний светодальномерами. Горизонтальноепроложение линий. Косвенное определение расстояний.	2	
Нивелирование Виды нивелирования: физическое (барометрическое, гидростатическое), геодезическое (геометрическое и тригонометрическое). Приборы для нивелирования. Устройство нивелиров и нивелирных реек. Требования, предъявляемые к взаимному расположению осей нивелира. Поверки и юстировки нивелира. Лазерные нивелиры и визиры. Классификация нивелиров по ГОСТу и ихмаркировка. Геометрическое нивелирование способом "из середины" и "вперед". Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты измерений в геометрическом нивелировании. Вычисление высот точек через превышение и горизонт прибора. Конструкции реперов, их охрана на объектах строительства. Нивелирование по квадратам.Нивелирование линейных сооружений	8	
Итого	34	