

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова
ФГБОУ ВО Донской ГАУ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.26 Инженерная геодезия (шифр. наименование учебной дисциплины)
Направление(я) подготовки	21.03.01 «Нефтегазовое дело» (код, полное наименование направления подготовки)
Направленность (и)	Сооружение и ремонт объектов систем трубопроводного транспорта (полное наименование направленности (ей) ОПОП направления подготовки)
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат (бакалавриат, специалитет, магистратура)
Форма(ы) обучения	очная, очно-заочная (очная, очно-заочная, заочная)
Факультет	Инженерно-мелиоративный (ИМФ) (полное наименование факультета, сокращенное)
Кафедра	Почвоведения, орошаемого земледелия и геодезии (ПОЗиГ) (полное, сокращенное наименование кафедры)
ФГОС ВО (3++) направле- ния утверждён приказом Минобрнауки России	09.02.2018 приказ №96 (дата утверждения ФГОС ВО (3++), № приказа)
Год начала реализации ОП	2018 (год)

Разработчик (и) ст.преп. каф. ПОЗиГ
(должность, кафедра)


(подпись)

Лунев С.А.
(Ф.И.О.)

Обсуждена и согласована:

Кафедра ПОЗиГ
(сокращенное наименование кафедры)

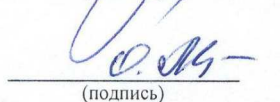
протокол № 5 от «19» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой


(подпись)

Полужтков Е.В.
(Ф.И.О.)

Заведующая библиотекой


(подпись)

Чалая С.В.
(Ф.И.О.)

Учебно-методическая комиссия факультета

протокол № 6 от «21» марта 2018 г.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине **Инженерная геодезия**, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, направлены на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и название универсальной компетенции	Индикатор достижения универсальной компетенции
нет	нет	нет

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и название общепрофессиональной компетенции	Индикатор достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания.	ОПК-1.1. умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля.
		ОПК-1.2. умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

Рекомендованные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
нет	нет

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Вид учебной работы	Трудоемкость в часах			
	<i>Очная форма</i>		<i>Очно-заочная форма</i>	
	<i>семестр</i>		<i>курс</i>	
	2	Итого	1	Итого
Аудиторная (контактная) работа (всего) в том числе:	48	48	16	16
Лекции	16	16	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	-	-
Практические занятия (ПЗ)	16	16	10	10
Семинары (С)	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего) в том числе:	60	60	88	88
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-
Расчётно-графическая работа	30	30	-	-
Реферат	-	-	-	-
Контрольная работа	-	-	20	20
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	30	30	68	68
Подготовка к зачету	-	-	4	4
Подготовка и сдача экзамена			-	-
Общая трудоёмкость	часов	108	108	108
	ЗЕТ	3	3	3
Формы контроля по дисциплине:				
- экзамен, зачёт		ЗачО	ЗачО	ЗачО
- курсовой проект (КП), курсовая работа (КР), расчётно - графическая (РГР), реферат (Реф), контрольная работа (Контр.), шт.		РГР, 1	РГР, 1	Контр., 1

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Очная форма обучения

3.1.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/ п	Наименование раздела (темы) дисциплины	семестр	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого
			аудиторные			СРС		
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П / Р, РГР, реферат	Другие виды СРС	
1	Общие сведения о геодезии	2	2	2	2	-	2	8
2	Топографические планы и карты	2	2	2	2	-	4	10
3	Линейные измерения	2	2	2	2	2	2	10
4	Угловые измерения	2	2	2	2	4	4	14
5	Плановые геодезические сети	2	2	2	2	4	4	14
6	Нивелирование	2	2	2	2	10	6	22
7	Топографические съёмки	2	2	2	2	10	6	22
8	Геодезические разбивочные работы. Современные методы в геодезии	2	2	2	2	-	2	8
Подготовка к итоговому контролю								
		зачО						
ВСЕГО:			16	16	16	30	30	108

3.1.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоём- кость (час.)	Фор- ма кон- троля (ПК)
1	2	Общие сведения. Геодезия – одна из наук о Земле. Научные и практические задачи геодезии. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.	2	ПК1
2	2	Топографическая карта и план. Понятие о карте, плане и профиле. Назначение и содержание топографических карт и планов. Масштаб, точность масштаба. Рельеф земной поверхности. Основные формы рельефа. Изображение рельефа на топографических планах и картах. Уклон, высота сечения рельефа, заложение.	2	ПК1
3	2	Геодезические измерения. Измерение длин линий различными приборами, точность измерений. Дальномёры. Вычисление горизонтальных проложений наклонных линий. Косвенные способы определений расстояний.	2	ПК1
4	2	Измерение углов. Теодолит. Классификация теодолитов по ГОСТу. Основные оси теодолита и требования, предъявляемые к взаимному их расположению. Исследования, поверки и юстировки теодолита. Способы измерения горизонтальных углов. Методика измерения углов наклона.	2	ПК1
5	2	Плановые геодезические сети. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей. Закрепление на местности плановых геодезических сетей. Прямая и обратная геодезическая задачи. Государственная геодезическая сеть, сети сгущения, съёмочные сети. Привязка плановых съёмочных сетей к пунктам ГГС. Теодолитный ход: полевые измерения, математическая обработка результатов измерений.	2	ПК2
6	2	Высотные геодезические сети. Государственная высотная геодезическая	2	ПК2

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)	Форма контроля (ПК)
		сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей. Сущность и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров по ГОСТу. Устройство современных нивелиров. Типы нивелирных реек. Нивелирование по квадратам, магистралям.		
7	2	Съемки местности. Виды съемок местности. Съемка горизонтальная. Плановое обоснование съемки. Способы съемки контуров. Составление плана местности по материалам съемки. Съемки топографические. Основные требования инструкций по топографическим съемкам местности. Тахеометрическая съемка. Использование современных геодезических приборов при тахеометрической съемке. Планово-высотное съемочное обоснование разбивочных работ.	2	ПК2
8	2	Геодезические работы в водохозяйственном и мелиоративном строительстве. Содержание и точность геодезических разбивочных работ. Способы перенесения проектной точки в натуру. Перенесение в натуру линий заданной длины и проектных углов. Перенесение на местность проектов строительства природоохранных объектов. Исполнительная съемка. Геодезическое обоснование исполнительных съемок. Составление исполнительных чертежей.	2	ПК2

3.1.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, (час.)	Формы контроля (ТК)
1,2,4,5	2	Индивидуальное задание № 1. Ориентирование линий. Азимуты истинные и магнитные, зависимость между азимутами и румбами. Дирекционные углы прямые и обратные. Решение задач по плану и карте по ориентированию линий.	2	ТК 1
3,4,5	2	Камеральные работы при теодолитной съемке. Обработка данных замкнутого и диагонального теодолитного хода. Вычисление дирекционных углов, приращений координат, определение координат точек.	2	ТК 1
3,4,7	2	Обработка данных тахеометрической съёмки. Вычисление отметок, вертикальных углов, превышений, отметок станций и речных точек.	2	ТК 1
6	2	Построение плана теодолитно-тахеометрической съёмки. Нанесение на план речных точек, ситуации, рисовка горизонталей.	2	ТК 1
6	2	Выдача задания на РГР «Обработка материалов технического нивелирования». Нивелирование трассы (определение превышений, фактической и допустимой невязок, отметок связующих и промежуточных точек). Пикетажный журнал. Расчет закругления трассы.	2	ТК 2
6	2	Построение продольного и поперечного профилей. Расчеты по профилю.	2	ТК 2
6	2	Нивелирование поверхности по квадратам. Определение отметок связующих точек и вершин малых квадратов. Построение плана, рисовка горизонталей.	2	ТК 2
2,6	2	Решение задач по плану с горизонталями. Защита РГР.	2	ТК 2

3.1.4 Лабораторные занятия

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость, (час.)	Формы контроля (ТК)
2	2	Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Определение и вычисление расстояний.	2	ТК 3
2	2	Работа с топографической картой. Определение географических и прямоугольных координат. Условные знаки.	2	ТК 3
3	2	Номенклатура. Определение площадей. Измерение площадей по планам и картам. Устройство планиметра. Точность измерений.	2	ТК 3
4	2	Устройство и поверки теодолита 4Т30П.	2	ТК 3
5	2	Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П.	2	ТК 3
4	2	Устройство вертикального круга теодолита 4Т30П. Измерение вертикальных углов. Работа с теодолитом на станции.	2	ТК 3
6	2	Устройство и поверки нивелиров. Работа на станции. Взятие отсчетов по рейкам. Ведение нивелировочного журнала. Контроль на станции.	2	ТК 3
6	2	Порядок проведения нивелирования трассы и поверхности по квадратам. Составление и защита отчёта по лабораторным работам.	2	ТК 3

3.1.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.1.1	семестр	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (час.)	Контроль выполнения работы (ПК, ТК, ИК)
1 - 4	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим лабораторным занятиям. Выполнение индивидуального задания (ИДЗ) и РГР.	30	ПК1, ТК1, ИК
5 - 8	2	Изучение теоретического материала. Подготовка к практическим занятиям. Выполнение РГР. Подготовка отчёта по лабораторным работам.	30	ПК2, ТК2, ТК3, ИК
Подготовка к итоговому контролю (зачетОц)				ИК

3.2 Очно-заочная форма обучения

3.2.1 Разделы (темы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Курс	Виды учебной работы и трудоёмкость (в часах)					Итого	
			аудиторные			СРС			
			Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия (семинары)	Курсовой П/Р, РГР, реферат. <u>Консп.</u>	Другие виды СРС		Итоговый контроль
1	Основные понятия геодезии. Принцип изображения поверхности Земли на плоскости.	1	2		2	7	20		31
2	Опорные геодезические сети. Теодолитная съёмка. Нивелирование	1	2		8	8	25		43
3	Геодезические разбивочные работы. Современные	1	2		-	5	23		30

методы в геодезии.									
Подготовка к итоговому контролю	Зач/Оц							4	4
ВСЕГО:			6		10	20	68	4	108

3.2.2 Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Темы и содержание лекций	Трудоемкость (час.)
1	1	Общие сведения. Геодезия - одна из наук о Земле. Системы координат и высот. Ориентирование линий. Азимуты, румбы, дирекционные углы. Организация и методы геодезических работ. Изображение рельефа на планах и картах. Основные формы рельефа.	2
2	2 1	Общие сведения об опорных геодезических сетях. Классификация сетей планового геодезического обоснования. Сущность теодолитной съёмки. Теодолит, его устройство и поверки. Съёмка ситуации. Сущность тахеометрической съёмки. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования. Съёмка ситуации и рельефа. Сущность и методы нивелирования. Государственные высотные сети страны. Типы нивелиров и реек. Устройство нивелира Н-3, Set1 – 20D и его поверки. Нивелирование трассы и поверхности по квадратам.	2
3	1	Сущность разбивочных работ, их точность. Подготовка данных для плановой разбивки. Способы перенесения проектных точек, горизонтальных углов и расстояний в натуру. Разбивка линии с заданным уклоном.	2

3.2.3 Практические занятия (семинары)

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	Курс	Тематика и содержание практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Ориентирование линий. Азимуты истинные и магнитные, зависимость между азимутами и румбами. Дирекционные углы. Координаты, применяемые в геодезии. Решение задач по топографической карте.	2
2	1	Измерение горизонтальных углов теодолитом 4Т30П. Устройство вертикального круга теодолита 4Т30П. Измерение вертикальных углов. Работа с теодолитом. Устройство, поверки и работа с электронным теодолитом Vega ТЕО-5 на станции.	2
2	1	Обработка материалов теодолитной и тахеометрической съёмок. Обработка данных замкнутого и диагонального теодолитного хода. Вычисление дирекционных углов, приращений координат, определение координат. Построение плана теодолитной съёмки. Обработка данных тахеометрической съёмки. Построение плана теодолитно-тахеометрической съёмки	2
2	1	Устройство, поверки и исследования нивелира с уровнем Н-3 и реек. Взятие отсчетов по рейкам. Ведение нивелировочного журнала. Контроль на станции. Автоматический оптический нивелир с компенсатором АТ-20D.	2
2	1	Обработка материалов нивелирования. Нивелирование трассы (определение превышений, фактической и допустимой невязок, отметок связующих и промежуточных точек). Расчет закругления трассы. Построение продольного и поперечного профилей. Расчеты по профилю.	2

3.2.4 Лабораторные занятия - не предусмотрено

3.2.5 Самостоятельная работа

№ раздела дисциплины из табл. 3.2.1	курс	Виды и содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
1,2	1	Изучение теоретического материала по разделам курса 1 и 2	45
3	1	Изучение теоретического материала по 3 разделу курса	23
1,2,3	1	Выполнение контрольной работы	20
Подготовка к итоговому контролю (зачО)			4

3.3 Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Код и наименование индикаторов компетенций	Виды занятий				
	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия	КП, КР, РГР, Реф., Контр. работа	СРС
<i>ОПК-1.1. умеет использовать основные законы дисциплин инженерно механического модуля.</i>	+	+	+	+	+
<i>ОПК-1.2. умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей.</i>	+	+	+	+	+

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

Для оценки результатов освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме: зачёта с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой:

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.

9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Закрепление линий на местности. Вешение линий на равнинной местности и через овраг.
15. Вешение линии через возвышенность. Порядок измерения линий мерной лентой.
16. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
17. Косвенные способы измерения расстояний.
18. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
19. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
20. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
21. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
22. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
23. Способы измерения площадей, их точность.
24. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
25. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
27. Поверки теодолита 4Т30П.
28. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
29. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
30. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
31. Прямая и обратная геодезические задачи.
32. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
33. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
34. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.
35. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
36. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.
37. Сущность и съемочное обоснование тахеометрической съемки.
38. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
39. Порядок работы с тахеометром на станции. Съемка ситуации и рельефа. Построение плана.
40. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
41. Сущность и методы нивелирования.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров и реек.
44. Устройство нивелира НЗ и назначение его основных частей.
45. Поверки и юстировки нивелира НЗ.
46. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
47. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
48. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
49. Построение продольного и поперечного профилей.
50. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
51. Нивелирование поверхности по магистралям.
52. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
53. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
54. Решение задач по плану с горизонталями.
55. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.

3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол α , магнитное склонение двост, сближение меридианов $\gamma_{зап}$.
9. Вычисления и расчеты при теодолитной съемке.
10. Вычисления и расчеты при тахеометрической съемке.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Инженерная геодезия».

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится **итоговый контроль в форме: зачёта с оценкой.**

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

По данной дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1—индивидуальное задание № 1 по ориентированию линий и по обработке данных теодолитной и тахеометрической съёмок.

ТК2—расчётно-графическая работа по теме «Обработка материалов технического нивелирования».

ТК3—составление отчета и защита по лабораторным работам.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в ауд. 417 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестирование может проводиться и на бумажном носителе. Тестовые материалы находятся в папке УМКД дисциплины «Инженерная геодезия» на кафедре ПОЗиГ.

Расчётно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка материалов технического нивелирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний и углубление навыков по основным разделам дисциплины, а также овладение умением практического применения полученных знаний.

В задачи РГР входит:

- самостоятельное выполнение студентами всех этапов РГР и оформление их по ГОСТу в виде пояснительной записки;
- заполнение ведомостей и журналов по результатам вычислительной обработки;
- на основании данных обработанного журнала нивелирования построить продольный и поперечный профили, выполнить проектирование по профилю. На основании данных обработанного журнала нивелирования построить план нивелирования поверхности, построить горизонталь с заданной высотой сечения рельефа, решить инженерные задачи по топографическому плану.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (2 с.)

Содержание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Обработка материалов нивелирования трассы (3 с.)

2 Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам(3 с.)

3 Решение задач по плану с горизонталями (3 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Графическая часть: продольный и поперечный профили нивелирования трассы (А-3), план нивелирования поверхности по квадратам (чертёжный лист формата А-4)

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Геодезические опорные сети. Упрощенное уравнивание центральной системы.
2. Обновление топографических карт масштаба 1:50000.
3. О тестировании спутниковых приемников и программных средств.
4. Определения положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита.
5. Ориентирование. Приборы для ориентирования.
6. Приборы дистанционного зондирования.
7. Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли.
8. Широкозонная система спутниковой дифференциальной навигации (теоретический аспект)
9. Геометрические построения на местности.
10. Нивелирование трассы
11. Современные тахеометры.
12. Инженерные геодезические изыскания.

Контрольная работа студентов очно-заочной формы обучения

Работа состоит из семи вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *по двум последними цифрами зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [п.5.2 (9,10)].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Поклад, Г.Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 «Землеустройство и зем. кадастр» и спец. 120301 – «Землеустройство», 120302 – «Зем. кадастр», 120303 – «Городской кадастр» / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - [3-е изд., перераб. и доп.] . - М.: Академ. Проект: Парадигма, 2011. – 538 с. – 40 экз.
2. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Текст] : курс лекций для студентов 1 курса направления 280100 – «Природообустройство и водопользование»; / Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочеркасск.инж.- мелиор. инст. ФГБОУ ВПО ДГАУ, каф.геодезии. – Новочеркасск 2014. – 90 с. – 20 экз.
3. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов 1 курса направления 280100 – «Природообустройство и водопользование»; / Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочеркасск.инж.- мелиор. инст. ФГБОУ ВПО ДГАУ. – Электрон.дан. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 2,39 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов теодолитно-тахеометрической съёмки [Текст]: метод указ.для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 26 с. - 25 экз.
2. Основы строительного дела. Инженерная геодезия.обработка материалов теодолитно-тахеометрической съёмки [Электронный ресурс]: метод указ. для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,97 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
3. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов технического нивелирования [Текст]: метод указ. по выполнению расч.-граф. работы для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 37 с. - 50 экз.
4. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов технического нивелирования [Электронный ресурс]: метод указ. по выполнению расч.-граф. работы для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 1,03 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.
5. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - Библиогр.: с. 186. <http://www.biblioclub.ru> – 24.02.18.
6. Авакян В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] / В.В. Авакян. - 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 24.02.18.
7. Яровой В.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Текст]: лаб. практикум для студ. 1 курса направл. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование» / В.А. Яровой, Д.А. Осипенко, А.И. Солодовник; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. - 50 экз.
8. Яровой В.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. 1 курса направл. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование» / В.А. Яровой, Д.А. Осипенко, А.И. Солодовник; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан.

– Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 1,5 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0175-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>-24.02.2018.

10. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0114-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>(24.02.2018).

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа	http://www.oil-

Oil-Info.ru	info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 717 от 09.01.2018 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 09.01.2018 г. по 09.01.2019 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение ТороL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018-2019 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2017/2018	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2017/2018	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018 г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2017/2018	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2017/2018	Договор № 2 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 15.02.2018 г. с ООО «Издательство Лань»	с 15.02.2018 г. по 14.02.2019 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 303 (на 24 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 304 (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Геокамера), ауд. 305 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель и оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Веха телескопическая – 4 шт.; - Штатив – 49 шт.; - Нивелир Н-3 – 18 шт.; - Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; - Рейка нивелирная складная – 42 шт.; - Рейка ТК-14 – 4 шт.; - Рухляк – 18 шт.; - Теодолит 2Т30П – 4 шт.; - Тахеометр 2Т А5-01 – 1шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> - Теодолит VEGA TEO – 5 – 9 шт.; - Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; - Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; - Теодолит – 5 шт.; - Теодолит 4Т30П – 23 шт.; - Теодолит CST DGT - 2 шт.; - Дальномер DISTO A5 – 5 шт.; - Комплект для ориентирования - 2 шт.; - Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; - Нивелир Setl AT - 20 D - 11 шт.; - Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; - Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; - Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; - Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; - Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; - Электронный тахеометр Trimble М3 - 2 шт.; <p>Стеллаж металлический – 4 шт.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 302 (на 32 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; - Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.; - Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; - Принтер Canon LBP-810 – 1шт.; - Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Содержание дисциплины и условия организации обучения для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов корректируются при наличии таких обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, а так же методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 №АК-44-05 вн), Положением о методике оценки степени возможности включения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в общий образовательный процесс (НИМИ, 2015); Положением об обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в Новочеркасском инженерно-мелиоративном институте (НИМИ, 2015).

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2018 – 2019 учебный год вносятся следующие изменения:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой:

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.
9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Закрепление линий на местности. Вешение линий на равнинной местности и через овраг.
15. Вешение линии через возвышенность. Порядок измерения линий мерной лентой.
16. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
17. Косвенные способы измерения расстояний.
18. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
19. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
20. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
21. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
22. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
23. Способы измерения площадей, их точность.
24. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
25. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
27. Поверки теодолита 4Т30П.
28. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
29. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
30. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
31. Прямая и обратная геодезические задачи.
32. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
33. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
34. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.
35. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
36. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.
37. Сущность и съёмочное обоснование тахеометрической съемки.
38. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
39. Порядок работы с тахеометром на станции. Съёмка ситуации и рельефа. Пост-роение плана.
40. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
41. Сущность и методы нивелирования.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров и реек.
44. Устройство нивелира НЗ и назначение его основных частей.
45. Поверки и юстировки нивелира НЗ.

46. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
47. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
48. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
49. Построение продольного и поперечного профилей.
50. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
51. Нивелирование поверхности по магистралям.
52. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
53. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
54. Решение задач по плану с горизонталями.
55. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол α , магнитное склонение δ вост, сближение меридианов γ зап.
9. Вычисления и расчеты при теодолитной съемке.
10. Вычисления и расчеты при тахеометрической съемке.

Структура фондов оценочных средств принята согласно Положению о фонде оценочных средств.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Инженерная геодезия».

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта с оценкой.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

По данной дисциплине формами текущего контроля являются:

ТК1–индивидуальное задание № 1 по ориентированию линий и по обработке данных теодолитной и тахеометрической съёмок.

ТК2–расчётно-графическая работа по теме «Обработка материалов технического нивелирования».

ТКЗ—составление отчета и защита по лабораторным работам.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в ауд. 417 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестирование может проводиться и на бумажном носителе. Тестовые материалы находятся в папке УМКД дисциплины «Инженерная геодезия» на кафедре ПОЗиГ.

Расчётно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчетно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка материалов технического нивелирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний и углубление навыков по основным разделам дисциплины, а также овладение умением практического применения полученных знаний.

В задачи РГР входит:

- самостоятельное выполнение студентами всех этапов РГР и оформление их по ГОСТу в виде пояснительной записки;
- заполнение ведомостей и журналов по результатам вычислительной обработки;
- на основании данных обработанного журнала нивелирования построить продольный и поперечный профили, выполнить проектирование по профилю. На основании данных обработанного журнала нивелирования построить план нивелирования поверхности, построить горизонтали с заданной высотой сечения рельефа, решить инженерные задачи по топографическому плану.

Структура пояснительной записки расчетно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (2 с.)

Содержание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Обработка материалов нивелирования трассы (3 с.)

2 Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам (3 с.)

3 Решение задач по плану с горизонталями (3 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Графическая часть: продольный и поперечный профили нивелирования трассы (А-3), план нивелирования поверхности по квадратам (чертёжный лист формата А-4)

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Геодезические опорные сети. Упрощенное уравнивание центральной системы.
2. Обновление топографических карт масштаба 1:50000.
3. О тестировании спутниковых приемников и программных средств.
4. Определения положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита.
5. Ориентирование. Приборы для ориентирования.
6. Приборы дистанционного зондирования.
7. Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли.
8. Широкозонная система спутниковой дифференциальной навигации (теоретический аспект)
9. Геометрические построения на местности.
10. Нивелирование трассы
11. Современные тахеометры.
12. Инженерные геодезические изыскания.

Контрольная работа студентов очно-заочной формы обучения

Работа состоит из семи вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *по двум последними цифрами зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [п.5.2 (9,10)].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Поклад, Г.Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 «Землеустройство и зем. кадастр» и спец. 120301 – «Землеустройство», 120302 – «Зем. кадастр», 120303 – «Городской кадастр» / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. - [3-е изд., перераб. и доп.] . - М.: Академ. Проект: Парадигма, 2011. – 538 с. – 40 экз.

2. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Текст] : курс лекций для студентов 1 курса направления 280100 – «Природообустройство и водопользование»; / Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочеркасск.инж.- мелиор. инст. ФГБОУ ВПО ДГАУ, каф.геодезии. – Новочеркасск 2014. – 90 с. – 20 экз.

3. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов 1 курса направления 280100 – «Природообустройство и водопользование»; / Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочеркасск.инж.- мелиор. инст. ФГБОУ ВПО ДГАУ. – Электрон.дан. – Новочеркасск, 2014. - ЖМД; PDF; 2,39 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов теодолитно-тахеометрической съёмки [Текст]: метод указ.для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2013. – 26 с. - 25 экз.

2. Основы строительного дела. Инженерная геодезия.обработка материалов теодолитно-тахеометрической съёмки [Электронный ресурс]: метод указ. для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. Электрон. дан. – Новочеркасск, 2013.- ЖМД; PDF; 0,97 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

3. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов технического нивелирования [Текст]: метод указ. по выполнению расч.-граф. работы для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование» / Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 37 с. - 50 экз.

4. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов технического нивелирования [Электронный ресурс]: метод указ. по выполнению расч.-граф. работы для студ. 1 курса направл. 280100 – «Природообустройство и водопользование»/ Сост.: Д.А. Осипенко, В.А. Яровой; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон. дан. – Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 1,03 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

5. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия: тесты и задачи : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - Библиогр.: с. 186. <http://www.biblioclub.ru> – 24.08.18.

6. Авакян В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] / В.В. Авакян. - 2-е изд. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> – 24.08.18.

7. Яровой В.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Текст]: лаб. практикум для студ. 1 курса направл. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование» / В.А. Яровой, Д.А. Осипенко, А.И. Солодовник; Новочерк. гос. мелиор. акад. – Новочеркасск, 2014. – 40 с. - 50 экз.

8. Яровой В.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия [Электронный ресурс] : лаб. практикум для студ. 1 курса направл. 280100.62 – «Природообустройство и водопользование» / В.А. Яровой, Д.А. Осипенко, А.И. Солодовник; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Электрон.дан. – Новочеркасск, 2014.- ЖМД; PDF; 1,5 МБ. – Систем.требования : IBM PC. Windows 7. AdobeAcrobat 9. – Загл. с экрана.

9. Кузнецов, О.Ф. Основы геодезии и топография местности : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0175-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>-24.08.2018.

10. Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0114-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/>(24.08.2018).

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролу)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел – Геодезия. Картография.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
ГОСТ. Техническая литература. WWW.TEHLIT.RU- Бесплатная электронная библиотека технической литературы	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/ (свободный)
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/ (свободный)
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/ (свободный)
Открытый образовательный геологический ресурс. Образовательный геологический сайт Юрия Попова	http://popovgeo.sfedu.ru/ (свободный)
ГИС–пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас Недр России)	http://atlaspacket.vsegei.ru (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option.com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)

Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г.

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Наименование ресурса	Реквизиты договора
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор № 58544/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.) Сублицензионный договор № 58547/РНД4588 от 28.11.2017 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 28.11.2017 г. по 31.12.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2018-2019 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2018/2019	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неискл. прав на произведение
2018/2019	Договор № 010-01/18 об оказании информационных услуг от 16.01.2018г. с ООО «НексМедиа»	с 16.01.2018 г. по 19.01.2019 г.
2018/2019	Договор поставки периодических изданий №11 от 18.04.2018г. с ООО «Урал-Пресс ЮГ»	с 18.04.2018 г. по 31.12.2018 г.

2018/2019	Договор поставки периодических изданий №12 от 18.04.2018г. с ООО «Урал-Пресс ЮГ»	с 18.04.2018 г. по 31.12.2018 г.
2018/2019	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 303 (на 24 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 304 (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Геокамера), ауд. 305 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель и оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Веха телескопическая – 4 шт.; - Штатив – 49 шт.; - Нивелир Н-3 – 18 шт.; - Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; - Рейка нивелирная складная – 42 шт.; - Рейка ТК-14 – 4 шт.; - Рулетка – 18 шт.; - Теодолит 2Т30П – 4 шт.; - Тахеометр 2Т А5-01 – 1шт.; - Теодолит VEGA ТЕО – 5 – 9 шт.; - Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; - Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; - Теодолит – 5 шт.; - Теодолит 4Т30П – 23 шт.; - Теодолит CST DGT - 2 шт.; - Дальномер DISTO А5 – 5 шт.; - Комплект для ориентирования - 2 шт.; - Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; - Нивелир Set1 АТ - 20 D - 11 шт.; - Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; - Нивелир цифровой DINI – 2 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> - Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; - Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; - Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; - Электронный тахеометр Trimble M3 - 2 шт.; Стеллаж металлический – 4 шт.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 302 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; - Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.; - Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; - Принтер Canon LBP-810 – 1 шт.; - Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 7 от «26» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой


 (подпись)

Е.В. Полуэктов
 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета


 (подпись)

С.Г. Ширяев
 (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2019 - 2020 учебный год вносятся изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

Для оценки результатов освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме: зачёта с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой:

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.
9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Закрепление линий на местности. Вешение линий на равнинной местности и через овраг.
15. Вешение линии через возвышенность. Порядок измерения линий мерной лентой.
16. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
17. Косвенные способы измерения расстояний.
18. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
19. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
20. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
21. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
22. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
23. Способы измерения площадей, их точность.
24. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
25. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
27. Поверки теодолита 4Т30П.
28. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
29. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
30. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
31. Прямая и обратная геодезические задачи.
32. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
33. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
34. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.
35. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
36. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.

37. Сущность и съёмочное обоснование тахеометрической съёмки.
38. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
39. Порядок работы с тахеометром на станции. Съёмка ситуации и рельефа. Пост-роение плана.
40. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
41. Сущность и методы нивелирования.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров и реек.
44. Устройство нивелира НЗ и назначение его основных частей.
45. Поверки и юстировки нивелира НЗ.
46. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
47. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
48. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
49. Построение продольного и поперечного профилей.
50. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
51. Нивелирование поверхности по магистралям.
52. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
53. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
54. Решение задач по плану с горизонталями.
55. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол α , магнитное склонение δ вост, сближение меридианов γ зап.
9. Вычисления и расчеты при теодолитной съёмке.
10. Вычисления и расчеты при тахеометрической съёмке.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Инженерная геодезия».

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта с оценкой.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей про-

граммой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

По данной дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК1–индивидуальное задание № 1 по ориентированию линий и по обработке данных теодолитной и тахеометрической съёмок.

ТК2–расчётно-графическая работа по теме «Обработка материалов технического нивелирования».

ТК3–составление отчета и защита по лабораторным работам.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в ауд. 417 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестирование может проводиться и на бумажном носителе. Тестовые материалы находятся в папке УМКД дисциплины «Инженерная геодезия» на кафедре ПОЗиГ.

Расчётно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчётно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка материалов технического нивелирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний и углубление навыков по основным разделам дисциплины, а также овладение умением практического применения полученных знаний.

В задачи РГР входит:

- самостоятельное выполнение студентами всех этапов РГР и оформление их по ГОСТу в виде пояснительной записки;
- заполнение ведомостей и журналов по результатам вычислительной обработки;
- на основании данных обработанного журнала нивелирования построить продольный и поперечный профили, выполнить проектирование по профилю. На основании данных обработанного журнала нивелирования построить план нивелирования поверхности, построить горизонтали с заданной высотой сечения рельефа, решить инженерные задачи по топографическому плану.

Структура пояснительной записки расчётно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (2 с.)

Содержание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Обработка материалов нивелирования трассы (3 с.)

2 Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам (3 с.)

3 Решение задач по плану с горизонталями (3 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Графическая часть: продольный и поперечный профили нивелирования трассы (А-3), план нивелирования поверхности по квадратам (чертёжный лист формата А-4)

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Геодезические опорные сети. Упрощенное уравнивание центральной системы.
2. Обновление топографических карт масштаба 1:50000.
3. О тестировании спутниковых приемников и программных средств.
4. Определения положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита.
5. Ориентирование. Приборы для ориентирования.

6. Приборы дистанционного зондирования.
7. Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли.
8. Широкозонная система спутниковой дифференциальной навигации (теоретический аспект)
9. Геометрические построения на местности.
10. Нивелирование трассы
11. Современные тахеометры.
12. Инженерные геодезические изыскания.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из семи вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *по двум последними цифрами зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы [п.5.2 (9,10)].

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

- 1.Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 89 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.
20 экз.
- 2.Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения:15.08.2019). - Текст : электронный.
- 3.Буденков, Н. А. Геодезическое обеспечение строительства : учеб. пособие / Н. А. Буденков, А. Я. Березин, О. Г. Щекова. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 188 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277023> (дата обращения:15.08.2019). - ISBN 978-5-8158-0841-6. - Текст : электронный.
- 4.Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785> (дата обращения:15.08.2019). - ISBN 978-5-9729-0174-6. - Текст : электронный.
- 5.Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3012-3 : 1149-50. - Текст : непосредственный. 15 экз.
- 6.Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 464 с. : ил., схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450356> (дата обращения:15.08.2019). - ISBN 978-985-06-2429-1. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Поклад, Г. Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 - "Землеустройство и зем. кадастр" и спец. 120301- "Землеустройство", 120302 - "Зем. кадастр", 120303 - "Городской кадастр" / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Академ. Проект : Парадигма, 2011. - 538 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-902833-23-9 : 528-00. - Текст : непосредственный. 40 экз.

2. Основы строительного дела. Инженерная геодезия. Обработка материалов технического нивелирования : метод. указ. по вып. расч.-граф. работы для студ. I курса направл. 280100- "Природообустр-во и водопользование" / Новочерк. гос. мелиор. акад., каф. геодезии ; сост. Д. А. Осипенко, В. А. Яровой. - Новочеркасск, 2014. - 36 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 50 экз.

3. Яровой В. А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : лаб. практикум для студ. I курса направл. 280100.62 - "Природообустр-во и водопользование" / В. А. Яровой, Д. А. Осипенко, В. И. Солодовник ; Новочерк. гос. мелиор. акад. - Новочеркасск, 2014. - 40 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 50 экз.

4. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439> (дата обращения: 15.08.2019). - ISBN 978-5-9729-0175-3. - Текст : электронный.

5. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответа : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444168> (дата обращения: 15.08.2019). - ISBN 978-5-9729-0114-2. - Текст : электронный.

6. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> (дата обращения: 15.08.2019). - ISBN 978-5-9729-0110-4. - Текст : электронный.

7. Инженерная геодезия (масштабы, координаты, площади) : метод. указ. к вып. практич. занятий студ. спец. 35.03.11 "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. почвоведения, орош. земледелия и геодезии ; сост. В. В. Макаров, Ж. В. Рощина. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 15.08.2019). - Текст : электронный.

8. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> (дата обращения: 15.08.2019). - ISBN 978-5-9729-0241-5. - Текст : электронный.

9. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 617 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992> (дата обращения: 15.08.2019). - Текст : электронный.

10. Душкина, Е. М. Основы строительного дела: Инженерная геодезия : учеб. пособие / Е. М. Душкина. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/100820> (дата обращения: 15.08.2019). - Текст : электронный.

11. Шумаев, К. Н. Геодезия. Решение задач по топографической карте : методические указания по выполнению расчётно-графической работы / К. Н. Шумаев, А. Я. Сафонов, Ю. В. Горбунова. - Красноярск : КрасГАУ, 2015. - 52 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/103819> (дата обращения: 15.08.2019). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Рос-	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)

сийской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	

Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Анти-Плагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server)	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.)
Неисключительные (ограниченные права) на использование программ для ЭВМ и базы данных	Сублицензионный договор № PB0000815 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
1С:Предприятия 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях	Сублицензионный договор № PB0000816 от 21.11.2017 г. ООО «1С-ГЭНДАЛЬФ» (с 21.11.2017 г. по 21.11.2018 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.)
Программное обеспечение TopoL-L2 Basic (лесоустройство)	Договор № б/н пожертвования от 11.10.2018 г. ООО «Экострой» (бессрочно).
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программные средства «Расчет параметров насосно-рукавных линий «ELEVATOR». «Расчет сил и средств для тушения пожаров»	Договор № 429/н-фпс на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Пакет прикладных программ «Факел 14.0» и «Графопостроитель 13.0»	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программные средства «Расчет времени эвакуации на основе математической модели индивидуально-поточного движения людей из здания»	Договор № 427/н-рвз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Программные средства «Интегральная модель развития пожара в здании»	Договор № 428/н-рпз на оказание информационных услуг в области пожарной безопасности от 12.05.2014 г. ФГБУ ВНИИПО МЧС России (бессрочно)
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
-------------	---	-------------------------

2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 303 (на 24 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 304 (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Геокамера), ауд. 305 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специализированная мебель и оборудование: <ul style="list-style-type: none"> - Веха телескопическая – 4 шт.; - Штатив – 49 шт.; - Нивелир Н-3 – 18 шт.; - Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> - Рейка нивелирная складная – 42 шт.; - Рейка ТК-14 – 4 шт.; - Рулетка – 18 шт.; - Теодолит 2Т30П – 4 шт.; - Тахеометр 2Т А5-01 – 1шт.; - Теодолит VEGA ТЕО – 5 – 9 шт.; - Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; - Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; - Теодолит – 5 шт.; - Теодолит 4Т30П – 23 шт.; - Теодолит CST DGT - 2 шт.; - Дальномер DISTO А5 – 5 шт.; - Комплект для ориентирования - 2 шт.; - Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; - Нивелир Setl АТ - 20 D - 11 шт.; - Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; - Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; - Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; - Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; - Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; - Электронный тахеометр Trimble М3 - 2 шт.; <p>Стеллаж металлический – 4 шт.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 302 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; - Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.;


- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.;- Принтер Canon LBP-810 – 1шт.;- Принтер Canon LBP – 6000В – 1 шт.;- Доска – 1 шт.;- Рабочие места студентов;- Рабочее место преподавателя. |
|--|---|

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры

Протокол № 7

от «26» августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

Е.В. Полуэктов
(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета



(подпись)

С.Г. Ширяев
(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2019 - 2020 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приводится в приложении к рабочей программе.

Для оценки результатов освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме: зачёта с оценкой.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой:

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.
9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Закрепление линий на местности. Вешение линий на равнинной местности и через овраг.
15. Вешение линии через возвышенность. Порядок измерения линий мерной лентой.
16. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
17. Косвенные способы измерения расстояний.
18. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
19. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
20. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
21. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
22. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
23. Способы измерения площадей, их точность.
24. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
25. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
27. Поверки теодолита 4Т30П.
28. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
29. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
30. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
31. Прямая и обратная геодезические задачи.
32. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
33. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
34. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.

35. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
36. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.
37. Сущность и съемочное обоснование тахеометрической съемки.
38. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
39. Порядок работы с тахеометром на станции. Съемка ситуации и рельефа. Пост-роение плана.
40. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
41. Сущность и методы нивелирования.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров и реек.
44. Устройство нивелира НЗ и назначение его основных частей.
45. Поверки и юстировки нивелира НЗ.
46. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
47. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
48. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
49. Построение продольного и поперечного профилей.
50. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
51. Нивелирование поверхности по магистралям.
52. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
53. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
54. Решение задач по плану с горизонталями.
55. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол α , магнитное склонение δ вост, сближение меридианов γ зап.
9. Вычисления и расчеты при теодолитной съемке.
10. Вычисления и расчеты при тахеометрической съемке.

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения проводится в соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине «Инженерная геодезия».

ИК. Для оценки результатов освоения дисциплины проводится итоговый контроль в форме: зачёта с оценкой.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра и проводится по лабораторным работам или/и семинарским и практическим занятиям, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, КР, РГР, реферат).

Возможными формами ТК являются: отчет по лабораторной работе; защита реферата или расчетно-графической работы; контрольная работа по практическим заданиям и для студентов заочной формы; выполнение определенных разделов курсовой работы (проекта); защита курсовой работы (проекта).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе **промежуточного контроля (ПК)** проверяются **теоретические знания**. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются **тестирование** (с помощью компьютера или в печатном виде), **коллоквиум** или другие формы.

По данной дисциплине формами **текущего контроля** являются:

ТК1—индивидуальное задание № 1 по ориентированию линий и по обработке данных теодолитной и тахеометрической съёмок.

ТК2—расчётно-графическая работа по теме «Обработка материалов технического нивелирования».

ТК3—составление отчета и защита по лабораторным работам.

В течение семестра проводятся **2 промежуточных контроля (ПК1, ПК2)**, состоящих из 2 этапов электронного тестирования на компьютерах в ауд. 417 в электронной системе вуза по пройденному теоретическому материалу лекций. Тестирование может проводиться и на бумажном носителе. Тестовые материалы находятся в папке УМКД дисциплины «Инженерная геодезия» на кафедре ПОЗиГ.

Расчётно-графическая работа студентов очной формы обучения

Расчётно-графическая работа (РГР) на тему «Обработка материалов технического нивелирования». Целью выполнения РГР является закрепление теоретических знаний и углубление навыков по основным разделам дисциплины, а также овладение умением практического применения полученных знаний.

В задачи РГР входит:

- самостоятельное выполнение студентами всех этапов РГР и оформление их по ГОСТу в виде пояснительной записки;
- заполнение ведомостей и журналов по результатам вычислительной обработки;
- на основании данных обработанного журнала нивелирования построить продольный и поперечный профили, выполнить проектирование по профилю. На основании данных обработанного журнала нивелирования построить план нивелирования поверхности, построить горизонтали с заданной высотой сечения рельефа, решить инженерные задачи по топографическому плану.

Структура пояснительной записки расчётно-графической работы и ее ориентировочный объём

Задание (2 с.)

Содержание (1 с.)

Введение (1 с.)

1 Обработка материалов нивелирования трассы (3 с.)

2 Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам (3 с.)

3 Решение задач по плану с горизонталями (3 с.)

Заключение (0,5 с.)

Список использованных источников (0,5 с.)

Графическая часть: продольный и поперечный профили нивелирования трассы (А-3), план нивелирования поверхности по квадратам (чертёжный лист формата А-4)

Выполняется КР и РГР студентом индивидуально под руководством преподавателя во вне-аудиторное время, самостоятельно с использованием разработанных на кафедре методических указаний. Срок сдачи законченной работы на проверку руководителю указывается в задании. После проверки и доработки указанных замечаний, работа защищается. При положительной оценке выполненной студентом работе на титульном листе работы ставится - "зачтено".

Темы для написания докладов студентов очной формы обучения

1. Геодезические опорные сети. Упрощенное уравнивание центральной системы.
2. Обновление топографических карт масштаба 1:50000.
3. О тестировании спутниковых приемников и программных средств.

4. Определения положения объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита.
5. Ориентирование. Приборы для ориентирования.
6. Приборы дистанционного зондирования.
7. Форма, размеры и движения Земли и их геофизические следствия. Гравитационное поле Земли.
8. Широкозонная система спутниковой дифференциальной навигации (теоретический аспект)
9. Геометрические построения на местности.
10. Нивелирование трассы
11. Современные тахеометры.
12. Инженерные геодезические изыскания.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения

Работа состоит из семи вопросов, охватывающих курс дисциплины, и выполняется по одному из указанных вариантов. Выбор варианта определяется *по двум последними цифрами зачетной книжки*.

Перечень вариантов заданий контрольной работы, методика ее выполнения и необходимая литература приведены в методических указаниях для написания контрольной работы.

Полный фонд оценочных средств, включающий текущий контроль успеваемости и перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ) приведен в приложении к рабочей программе.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 89 с. - б/ц. - Текст : непосредственный.
20 экз.
2. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 15.02.2020). - Текст : электронный.
3. Буденков, Н. А. Геодезическое обеспечение строительства : учеб. пособие / Н. А. Буденков, А. Я. Березин, О. Г. Щекова. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 188 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277023> (дата обращения: 15.02.2020). - ISBN 978-5-8158-0841-6. - Текст : электронный.
4. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785> (дата обращения: 15.02.2020). - ISBN 978-5-9729-0174-6. - Текст : электронный.
5. Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3012-3 : 1149-50. - Текст : непосредственный. 15 экз.
6. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 464 с. : ил., схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450356> (дата обращения: 15.02.2020). - ISBN 978-985-06-2429-1. - Текст : электронный.
7. Поклад, Г. Г. Инженерная геодезия : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Грид-

нев, Б. А. Попов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 498 с. : ил., схем., табл. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573923> (дата обращения:15.02.2020). - <http://doi.org/10.23681/573923>. - ISBN 978-5-4499-0686-1. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1.Поклад, Г.Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 - "Землеустройство и зем. кадастр" и спец. 120301- "Землеустройство", 120302 - "Зем. кадастр", 120303 - "Городской кадастр" / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Академ. Проект : Парадигма, 2011. - 538 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-902833-23-9 : 528-00. - Текст : непосредственный. 40 экз.

4.Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учеб.пособие / О. Ф. Кузнецов. - изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439> (дата обращения:15.02.2020). - ISBN 978-5-9729-0175-3. - Текст : электронный.

5.Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответа : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444168> (дата обращения:15.02.2020). - ISBN 978-5-9729-0114-2. - Текст : электронный.

6.Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> (дата обращения:15.02.2020). - ISBN 978-5-9729-0110-4. - Текст : электронный.

7.Инженерная геодезия (масштабы, координаты, площади) : метод. указ. к вып. практич. занятий студ. спец. 35.03.11 "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. почвоведения, орош. земледелия и геодезии ; сост. В.В. Макаров, Ж.В Рощина. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения:15.02.2020). - Текст : электронный.

8.Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> (дата обращения:15.02.2020). - ISBN 978-5-9729-0241-5. - Текст : электронный.

9.Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 617 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992> (дата обращения:15.02.2020). - Текст : электронный.

10.Душкина, Е. М. Основы строительного дела: Инженерная геодезия : учеб. пособие / Е. М. Душкина. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/100820> (дата обращения:15.02.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ ДонГАУ с доступом в электронную библиотеку	www.ngma.su (по логину-паролю)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic (свободный)
Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. База открытых данных: нормативные акты, сведения об авариях и т.п.	http://www.gosnadzor.ru/ (свободный)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Каталог национальных, межгосударственных, международных стандартов и технических регламентов	https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts (свободный)
Официальный сайт ПАО «Газпром». Информационный портал «Информаторий»	https://www.gazprom.ru/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОВП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Информационно-справочная система «Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/ (в локальной сети ВУЗа - свободный [соглашение OVS для решений ES #V2162234], при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера).
Информационно-справочная система «Гарант»	http://www.garant.ru/ (при использовании сервиса заказа документов на сайте – бесплатно с любого компьютера)
База данных «eLIBRARY»	https://elibrary.ru/defaultx.asp (в локальной сети ВУЗа - свободный [лицензионный договор SCIENCEINDEX №SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г])
ИД «Газотурбинные технологии». Каталоги оборудования, книги, журналы	http://gtt.ru/ (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option,com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Техническая литература. ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/index.htm (свободный)
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел – Горное дело	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.5 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2019 г. по 31.08.2020 г.	
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 662 от 22.01.2019 г. ЗАО «Антиплагиат» (с 22.01.2019 г. по 22.01.2020 г.).
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» версии 3.3»; Программное обеспечение «Модуль поиска текстовых	Лицензионный договор № 1446 от 03.02.2020 г. АО «Антиплагиат» (с 03.02.2020 г. по 03.02.2021 г.).

заимствований «Объединенная коллекция»	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000302420 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000302417 от 21.11.2018 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 21.11.2018 г. по 31.12.2019 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.) Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
Dr.Web@Desktop Security Suite Антивирус + ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РГА03270004 от 27.03.2018 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 27.03.2018 г. по 31.03.2019 г.) Государственный (муниципальный) контракт № РГА05210005 от 21.05.2019 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Компания ГЭНДАЛЬФ» (с 21.05.2019 г. по 31.05.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно)
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС НГМА»	Свидетельство об отраслевой регистрации разработки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
Программный комплекс «ГРАНД-Смета» версия «Prof»	Свидетельство № 008475 81 – № 008486 81 от 25.04.2008 г. ООО Центр по разработке и внедрению информационных технологий «ГРАНД» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Программный комплекс "ТОХИ+Гидроудар"	Соглашение № СТ0000024/20 о предоставлении программного продукта от 31.01.2020 г.
Программный комплекс "ТОХИ+Risk версия 5"	Соглашение № СТ0000021/20 о предоставлении программного продукта от 28.01.2020 г.
SIKE. 3D Атлас «Резервуарное оборудование»	Лицензионный договор № 88 от 19.12.2019 г.
Учебно-программный компьютерный комплекс «Свойство газа»	Договор № 1102 от 11.02.2020 г.
Программный продукт «Факел-14.0». Для оценки последствий аварий на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)
Программный продукт «Графопостроитель». Для построения диаграмм социального, индивидуального и коллективного рисков на объектах нефтепродуктообеспечения	Договор № 020/2014 от 30.06.2014 г. ООО Научно-производственное предприятие «Титан-Оптима» (бессрочно)

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2019-2020 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2019/2020	Договор № 11/2020 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного,	с 20.02.2020 г. по 20.02.2021 г.

	учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 11.02.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	
2019/2020	Договор № СЭБ № НВ-171 на оказание услуг от 18.12.2020 г. с ООО «ЭБС ЛАНЬ»	с 18.12.2020 г. по 31.12.2022 г.
2019/2020	Договор № 501-01/20 об оказании информационных услуг от 22.01.2020 г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2019/2020	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки от 29.10.2019 г. ФГАОУ ВО «РГУ нети и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2019/2020	Договор № 10 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 28.10.2019 г. по 28.10.2020 г.
2019/2020	Договор № 354 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 05.03.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 14.06.2019 г. по 13.06.2020 г.
2019/2020	Договор № 001-01/19 об оказании информационных услуг от 14.01.2019 г. с ООО «НексМедиа»	с 14.01.2019 г. по 19.01.2020 г.
2019/2020	Дополнительное соглашение № 1 к договору № 5 от 08.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань»	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2019/2020	Договор № 5 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 08.02.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 20.02.2019 г. по 20.02.2020 г.
2019/2020	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 303 (на 24 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 304 (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Геокамера), ауд. 305 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель и оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Веха телескопическая – 4 шт.; - Штатив – 49 шт.; - Нивелир Н-3 – 18 шт.; - Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; - Рейка нивелирная складная – 42 шт.; - Рейка ТК-14 – 4 шт.; - Рулетка – 18 шт.; - Теодолит 2Т30П – 4 шт.; - Тахеометр 2Т А5-01 – 1шт.; - Теодолит VEGA ТЕО – 5 – 9 шт.; - Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; - Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; - Теодолит – 5 шт.; - Теодолит 4Т30П – 23 шт.; - Теодолит CST DGT - 2 шт.; - Дальномер DISTO А5 – 5 шт.; - Комплект для ориентирования - 2 шт.; - Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; - Нивелир Setl AT - 20 D - 11 шт.; - Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; - Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; - Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; - Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; - Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; - Электронный тахеометр Trimble М3 - 2 шт.; <p>Стеллаж металлический – 4 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>


Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
-------------------------------------	--

<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 302 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами</p> <ul style="list-style-type: none"> - Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; - Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.; - Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.; - Принтер Canon LBP-810 – 1 шт.; - Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; - Рабочее место преподавателя.
---	--

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № 3 от «27» февраля 2020 г.

Заведующий кафедрой



 (подпись)

Е.В. Полуэктов

 (Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю:

Декан факультета



 (подпись)

В.П. Дьяков

 (Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2020 – 2021 учебный год вносятся следующие изменения:

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта с оценкой:

1. Предмет геодезии, ее содержание.
2. Научные и практические задачи инженерной геодезии.
3. Понятие о форме и размерах Земли.
4. Система координат и высот, применяемая в геодезии.
5. Понятие о плане, карте, профиле.
6. Масштабы планов и карт. Их точность.
7. Использование линейных и поперечных масштабов для повышения точности.
8. Условные знаки топографических планов и карт.
9. Основные формы рельефа.
10. Разграфка и номенклатура топографических карт.
11. Изображение рельефа на планах и картах. Свойства горизонталей.
12. Ориентирование линий.
13. Виды линейных измерений. Приборы для измерения линий, их компарирование.
14. Закрепление линий на местности. Вешение линий на равнинной местности и через овраг.
15. Вешение линии через возвышенность. Порядок измерения линий мерной лентой.
16. Определение горизонтальных проложений наклонных линий.
17. Косвенные способы измерения расстояний.
18. Измерение расстояний нитяными дальномерами.
19. Использование современных свето- и радиодальномеров для измерения расстояний.
20. Назначение и методы создания плановых геодезических сетей.
21. Классификация сетей планового геодезического обоснования.
22. Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Сети сгущения.
23. Способы измерения площадей, их точность.
24. Измерение площадей полярным планиметром. Поверки планиметра.
25. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
26. Классификация теодолитов. Устройство теодолита 4Т30П и назначение его основных частей.
27. Поверки теодолита 4Т30П.
28. Виды съемок. Теодолитная съемка. Полевые работы при прокладке теодолитных ходов.
29. Способы привязки теодолитных ходов к пунктам ГГС.
30. Способы съемки подробностей, ведение абриса.
31. Прямая и обратная геодезические задачи.
32. Обработка данных замкнутого теодолитного хода.
33. Обработка данных диагонального теодолитного хода.
34. Построение плана теодолитной съемки, контроль построений. Способы нанесения на план ситуации.
35. Вычисление отметок теодолитно-высотного хода, контроль вычислений.
36. Обработка материалов тахеометрической съемки, составление топографического плана.
37. Сущность и съемочное обоснование тахеометрической съемки.
38. Определение превышений методом тригонометрического нивелирования.
39. Порядок работы с тахеометром на станции. Съемка ситуации и рельефа. Построение плана.
40. Высотная геодезическая сеть. Закрепление точек высотных геодезических сетей.
41. Сущность и методы нивелирования.
42. Способы геометрического нивелирования.
43. Классификация нивелиров и реек.
44. Устройство нивелира НЗ и назначение его основных частей.

45. Поверки и юстировки нивелира НЗ.
46. Сущность и назначение работ по проведению технического нивелирования. Подготовка трассы, разбивка пикетажа.
47. Расчет закругления трассы. Ведение пикетажного журнала.
48. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Обработка материалов технического нивелирования.
49. Построение продольного и поперечного профилей.
50. Вычисление проектных уклонов и отметок. Расчеты по профилю.
51. Нивелирование поверхности по магистралям.
52. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.
53. Построение топографического плана при нивелировании по квадратам. Аналитический и графический методы построения горизонталей.
54. Решение задач по плану с горизонталями.
55. Содержание и точность геодезических разбивочных работ.

Задачи для проведения промежуточной аттестации в форме зачета:

1. Определение географических и прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте.
2. Прямая и обратная геодезические задачи.
3. Определение главных точек кривой в пикетажном исчислении.
4. Решение задач по плану с горизонталями.
5. Решение задач по определению площадей участков различными способами.
6. Построение отрезков в поперечном масштабе.
7. Задачи, решаемые по продольному профилю трассы при нивелировании.
8. Задачи по ориентированию линий. Определить истинный и магнитный азимуты, если известен дирекционный угол α , магнитное склонение $\delta_{\text{вост}}$, сближение меридианов $\mu_{\text{зап}}$.
9. Вычисления и расчеты при теодолитной съемке.
10. Вычисления и расчеты при тахеометрической съемке.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Литература

Основная литература

1. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - 89 с. - б/ц. - Текст : непосредственный. 20 экз.
2. Осипенко, Д.А. Основы строительного дела. Инженерная геодезия : курс лекций для студ. I курса направл. 280100 – "Природообустройство и водопользование" / Д. А. Осипенко, В. А. Яровой ; Новочерк. инж.-мелиор. ин-т ДГАУ. - Новочеркасск, 2014. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 15.08.2020). - Текст : электронный.
3. Буденков, Н. А. Геодезическое обеспечение строительства : учеб. пособие / Н. А. Буденков, А. Я. Березин, О. Г. Щекова. - Йошкар-Ола : МарГТУ, 2011. - 188 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277023> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-8158-0841-6. - Текст : электронный.
4. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-

9729-0174-6. - Текст : электронный.

5. Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 415 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3012-3 : 1149-50. - Текст : непосредственный. 15 экз.

6. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : учебник / В. П. Подшивалов, М. С. Нестеренок. - 2-е изд., испр. - Минск : Вышэйшая школа, 2014. - 464 с. : ил., схем., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450356> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-985-06-2429-1. - Текст : электронный.

7. Поклад, Г. Г. Инженерная геодезия : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, Б. А. Попов. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 498 с. : ил., схем., табл. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573923> (дата обращения: 15.08.2020). - <http://doi.org/10.23681/573923>. - ISBN 978-5-4499-0686-1. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Поклад, Г.Г. Геодезия : учеб. пособие для вузов по направл. 120300 - "Землеустройство и зем. кадастр" и спец. 120301- "Землеустройство", 120302 - "Зем. кадастр", 120303 - "Городской кадастр" / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. - [3-е изд., перераб. и доп.]. - Москва : Академ. Проект : Парадигма, 2011. - 538 с. - (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-902833-23-9 : 528-00. - Текст : непосредственный. 40 экз.

4. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности : учеб. пособие / О. Ф. Кузнецов. - изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 287 с. : ил., табл. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464439> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0175-3. - Текст : электронный.

5. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответа : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444168> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0114-2. - Текст : электронный.

6. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с. - Гриф УМО. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444425> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0110-4. - Текст : электронный.

7. Инженерная геодезия (масштабы, координаты, площади) : метод. указ. к вып. практич. занятий студ. спец. 35.03.11 "Гидромелиорация" / Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, каф. почвоведения, орош. земледелия и геодезии ; сост. В.В. Макаров, Ж.В. Рощина. - Новочеркасск, 2018. - URL : <http://ngma.su> (дата обращения: 15.08.2020). - Текст : электронный.

8. Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 189 с. : ил. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493850> (дата обращения: 15.08.2020). - ISBN 978-5-9729-0241-5. - Текст : электронный.

9. Авакян, В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 617 с. : ил., табл., схем. - URL : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992> (дата обращения: 15.08.2020). - Текст : электронный.

10. Душкина, Е. М. Основы строительного дела: Инженерная геодезия : учеб. пособие / Е. М. Душкина. - Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. - 76 с. - URL : <https://e.lanbook.com/book/100820> (дата обращения: 15.08.2020). - Текст : электронный.

5.2 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт НИМИ с доступом в электронную	www.ngma.su (по логину-паролю)

библиотеку	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам Раздел – Геодезия. Картография.	http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.4 (свободный)
Российская государственная библиотека (фонд электронных документов)	https://www.rsl.ru/ (свободный)
ГОСТ. Техническая литература. WWW.TENLIT.RU-Бесплатная электронная библиотека технической литературы	http://www.tehлит.ru/index.htm (свободный)
Справочная информационная система «Экология»	http://ekologyprom.ru/ (свободный)
Портал учебников и диссертаций	https://scicenter.online/ (свободный)
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/ (свободный)
Открытый образовательный геологический ресурс. Образовательный геологический сайт Юрия Попова	http://popovgeo.sfedu.ru/ (свободный)
ГИС–пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас Недра России)	http://atlaspacket.vsegei.ru (свободный)
Информационный сайт инженеров нефти и газа Oil-Info.ru	http://www.oil-info.ru/component/option.com_frontpage/Itemid,67/ (свободный)
Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. База данных статистической информации по нефтегазовой отрасли.	https://minenergo.gov.ru/activity/statistic/ (свободный)
Официальный сайт ПАО «Транснефть». База схем магистральных трубопроводов, корпоративные журналы «Трубопроводный транспорт нефти» и «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов»	https://www.transneft.ru/ (свободный)
Официальный сайт АО "Гипротрубопровод": интерактивная база основных видов продукции, применяемой ПАО «Транснефть» Реестр ОБП	http://niitn.transneft.ru/about/activity/reestr_ovp/ (свободный)
Общество инженеров нефтегазовой промышленности (Society of Petroleum Engineers, SPE). Библиотека OnePetro	http://rca.spe.org/ru/publications/onepetro/ (свободный с некоторыми ограничениями)
Справочная система «Консультант плюс»	Соглашение OVS для решений ES #V2162234
Справочная система «e-library»	Лицензионный договор SCIENCEINDEX№SIO-13947/34486/2016 от 03.03.2016 г.

5.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Наименование ресурса	Реквизиты договора
2020г.	
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y Academic Edition Enterprise	Сублицензионный договор № Tr000418096/44 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.). Сублицензионный договор № Tr000418096/45 от 20.12.2019 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 20.12.2019 г. по 20.12.2020 г.)
ГИС MapInfo Pro 16.0 (рус.) для учебных заведений	Лицензионный договор № 75/2018 от 18.06.2018 г. ООО «ЭСТИ МАП» (бессрочно).
Тестирующая система «Профессионал»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 18999 от 14.03.2013 г. Институт научной и педагогической информации РАО (бессрочно).
Контрольно-обучающая система «Знание»	Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 17207 от 22.06.2011 г. Институт научной информации и мониторинга РАО (бессрочно).
Система мониторинга качества знаний «ЭЛТЕС	Свидетельство об отраслевой регистрации разра-

НГМА»	ботки №10603 от 05.05.2008 г. ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий» (бессрочно).
АИБС «МАРК-SQL»	Лицензионное соглашение на использование АИБС «МАРК-SQL» и/или АИБС «МАРК-SQL Internet» № 270620111290 от 27.06.2011 г. ЗАО «НПО «ИНФОРМ-СИСТЕМА» (бессрочно).
Лицензионные программы для образовательного учреждения Autodesk (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D и др.)	Соглашение о предоставлении лицензии и оказании услуг от 14.07.2014 г. Autodesk Academic Resource Center (бессрочно).

5.4 Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2020/2021	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2020/2021	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2020/2021	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018г. до окончания неисключительных прав на произведение
2020/2021	Договор № 10 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ» от 28.10.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2019 г. по 27.10.2020 г.
2020/2021	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения учебных занятий

Назначение, номер и адрес аудитории	Оснащение оборудованием и техническими средствами обучения, в т.ч. виртуальными аналогами оборудования
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 303 (на 24 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.;

	<ul style="list-style-type: none"> - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, ауд. 304 (на 34 посадочных места) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Стенды; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Геокамера), ауд. 305 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, 37</p>	<p>Специализированная мебель и оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Веха телескопическая – 4 шт.; - Штатив – 49 шт.; - Нивелир Н-3 – 18 шт.; - Планиметр полярный PLANIX 5,7 - 5 шт.; - Рейка нивелирная складная – 42 шт.; - Рейка ТК-14 – 4 шт.; - Рулетка – 18 шт.; - Теодолит 2Т30П – 4 шт.; - Тахеометр 2Т А5-01 – 1 шт.; - Теодолит VEGA ТЕО – 5 – 9 шт.; - Нивелир 3Н2КЛ – 1 шт.; - Рейка алюминиевая телескопическая – 4 шт.; - Теодолит – 5 шт.; - Теодолит 4Т30П – 23 шт.; - Теодолит CST DGT - 2 шт.; - Дальномер DISTO А5 – 5 шт.; - Комплект для ориентирования - 2 шт.; - Нивелир 2Н-3Л- 1 шт.; - Нивелир Set1 АТ - 20 D - 11 шт.; - Нивелир лазерный Geo Fennel -1 шт.; - Нивелир цифровой DINI – 2 шт.; - Отражатель однопредметный наклоняемый АК - 18 - 4 шт.; - Приёмник Trimble R3 - 2 шт.; - Теодолит 3Т2КП – 3 шт.; - Электронный тахеометр Trimble М3 - 2 шт.; <p>Стеллаж металлический – 4 шт.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 309 (на 128 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов; <p>Рабочее место преподавателя.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, ауд. 310 (на 116 посадочных мест) по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский 37</p>	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран - 1 шт., проектор - 1 шт., нетбук - 1 шт.; - Учебно-наглядные пособия; - Доска – 1 шт.; - Рабочие места студентов;

Рабочее место преподавателя.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Назначение, номер и адрес аудитории*	Оснащение компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, ауд. 302 по адресу: 346400, Ростовская область, г. Новочеркасск, пр-т Платовский, д. 37.	<p>Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами</p> <p>Компьютер IMANGO Flex 330 – 8 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ;</p> <p>Монитор 19" ЖК SAMSUNG – 8 шт.;</p> <p>Принтер Canon LBP-1120 – 1 шт.;</p> <p>Принтер Canon LBP-810 – 1шт.;</p> <p>Принтер Canon LBP – 6000B – 1 шт.;</p> <p>Доска – 1 шт.;</p> <p>Рабочие места студентов;</p> <p>Рабочее место преподавателя.</p>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры
 Протокол № _____ от «27» августа 2020 г

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

Е.В. Полуэктов _____

(Ф.И.О.)

Внесенные изменения утверждаю: _____

Декан факультета _____

(подпись)

В.П. Дьяков _____

(Ф.И.О.)

8. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на весенний семестр 2020 - 2021 учебного года вносятся изменения: дополнено содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2020-2021 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2020/2021	Договор №1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело - Издательство Лань» и отдельно на книги из коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство Лань»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2020/2021	Договор № 2/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия»	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Перечень лицензионного программного обеспечения		Реквизиты подтверждающего документа
с 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.		
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	RUS	Лицензионный договор № 13343 от 29.01.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).
Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус + ЦУ	RUS	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА05150002 от 15.05.2020 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «Айти центр» (с 15.05.2020 г. по 15.05.2021 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «4» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой

(подпись)

Полуэктов Е.В.
(Ф.И.О.)

внесенные изменения утверждаю: «4» марта 2021 г.

Декан факультета

(подпись)

Дьяков В.П.
(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2021 - 2022 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/2021 от 25.01.2021 ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № АК 1185 от 19.03.2021 ООО "Региональный информационный индекс цитирования" (21.03.21 г. по 20.03.22 г.)
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2020 от 11.09.2020 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № 24/12 от 24.12.2020 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2021-22 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021/2022	Договор № 1/2021 от 15.02.2021 г. с ООО «ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» и отдельно наб книг из других разделов. Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог № 1 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор №2/2021 с ООО«ЭБС Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Поволжский государственный технологический университет» с ООО «ЭБС Лань» и отдельно на книги из разделов: «Биология», «Экология», «Химия» Доп.соглашение №1 от 20.02.21 к Дог.№ 2 от 15.02.2021 г. Лань	с 20.02.2021 г. по 19.02.2022 г.
2021/2022	Договор № 12 по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции «Инженерно-технические науки - Издательство ТюмГНГУ»от 27.10.2020 г. с ООО «ЭБС Лань» (Нефтегазовое дело)	с 28.10.2020 г. по 27.10.2021 г.

8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

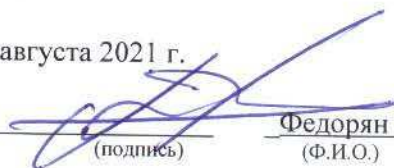
Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 3343 от 29.01.2021 г.. АО «Антиплагиат» (с 29.01.2021 г. по 29.01.2022 г.).

Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №502 от 03.12.2020 г. АО «СофтЛайн Трейд» (с 03.12.2020 г. по 02.12.2021 г.)
Dr.Web@DesktopSecuritySuite Антивирус К3+ ЦУ	Государственный (муниципальный) контракт № РЦА06150002 от 15.06.2021 г. на передачу неисключительных прав на использование программ для ЭВМ ООО «АЙТИ ЦЕНТ» (с 15.06.2021 г. по 15.06.2022 г.)

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «26» августа 2021 г.

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «26» августа 2021 г.

Декан факультета



(подпись)

Федорян А.В.

(Ф.И.О.)

11. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В рабочую программу на 2022 - 2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения - обновлено и актуализировано содержание следующих разделов и подразделов рабочей программы:

8.3 Современные профессиональные базы и информационные справочные системы

Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)	Договор №01674/3905 от 20.01.2022 с ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)
Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"	Договор № НК 2050 от 18.03.2022 с ООО "Региональный информационный индекс цитирования"
Базы данных ООО Научная электронная библиотека	Лицензионный договор № СИО-13947/18016/2021 от 07.10.2021 ООО Научная электронная библиотека
Базы данных ООО "Гросс Систем.Информация и решения"	Контракт № КРД-18510 от 06.12.2021 ООО "Гросс Систем.Информация и решения"

Перечень договоров ЭБС образовательной организации на 2022-2023 уч. год

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № 501-01\20 об оказании информационных услуг по предоставлению доступа к базовой коллекции «ЭБС Университетская библиотека онлайн» от 22.01.2020г. с ООО «НексМедиа»	с 20.01.2020 г. по 19.01.2026 г.
2022/2023	Договор № р08/11 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 30.11.2017 г. с ООО «Издательство Лань» Размещение внутривузовской литературы ДонГАУ на платформе ЭБС Лань	с 30.11.2017 г. по 31.12.2025 г.
2022/2023	Договор № СЭБ №НВ-171 по размещению произведений и предоставлению доступа к разделам ЭБС СЭБ от 18.12.2019 г. с ООО «ЭБС Лань» Доп.соглашение от 24.06.2021 к Дог №СЭБ №НВ-171 от 18.12.2019 . с ООО «ЭБС Лань»	с 18.12.2019 г. по 31.12.2022 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 11 оказания услуг одностороннего доступа к ресурсам научно-технической библиотеки «РГУ Нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» от 29.10.2019 г. (Нефтегазовое дело)	с 29.10.2019 г. по 28.10.2020 г. с последующей пролонгацией
2022/2023	Договор № 48-п на передачу произведения науки и неисключительных прав на его использовании от 27.04.2018 г. с ФГБНУ «РосНИИПМ»	с 27.04.2018 г. до окончания неисключительных прав на произведение
2022/2023	Договор № 1310 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Ветеринария и сельское хозяйство - Издательство Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 1311 от 02.12.21 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекции: «Экономика и менеджмент – Издательство Дашков и К» с ООО «ЭБС Лань»	с 14.12.2021 г. по 13.12.2026 г.
2022/2023	Договор № 2-22 от 18.02.2022 г. с ООО «Издательство Лань» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям коллекций: «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело – Издательства Лань» ЭБС Лань и отдельно наб книг из других разделов.	с 20.02.2022 г. по 19.02.2023 г.


8.5 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при осуществлении образовательного процесса

Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (интернет-версия); Модуль «Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет»	Лицензионный договор № 4501 от 13.12.2021 г. АО «Антиплагиат» (с 13.12.2021 г. по 13.12.2022 г.).
Microsoft. Desktop Education ALNG LicSAPk OLVS E 1Y AcademicEdition Enterprise (MS Windows XP,7,8, 8.1, 10; MS Office professional; MS Windows Server; MS Project Expert 2010 Professional)	Сублицензионный договор №0312 от 29.12.2021 г. АО «СофтЛайн Трейд»

Дополнения и изменения рассмотрены на заседании кафедры «16» февраля 2022 г., протокол № 6

Внесенные дополнения и изменения утверждаю: «01» 03 2022 г.

Декан факультета



Федорян А.В.

(подпись)

(Ф.И.О.)