

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кудрявцев Михаил Григорьевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 15.12.2024 16:36:16

Уникальный программный ключ:

790a1a8df2525774421adc1fc50453bdc902bf00

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙ-
СТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»**

(Университет Вернадского)

Кафедра Природообустройства и водопользования

Принято Ученым советом
Университета Вернадского
«26» января 2024 г. протокол №7



Проректор по образовательной деятельности
_____ Кудрявцев М.Г.

«26» января 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Основы строительного дела: Инженерная геодезия и механика грунтов

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

Профиль «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения **заочная**

Квалификация – **бакалавр**

Балашиха 2024

Настоящая рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Составил: доцент кафедры **Природообустройства и водопользования** Заикина И.В.

Рецензент: зав. кафедры **Природообустройства и водопользования**
Тетдоев В.В.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в ОПОП ВО компетенциями

1.1. Перечень компетенций, формируемых учебной дисциплиной

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций Планируемые результаты обучения
Профессиональная компетенция	
ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;	Знать: Знать: основы работы с измерительной и вычислительной техникой, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности
	Уметь: Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования
	Владеть: Владеть: принципами измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования

2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы строительного дела: Инженерная геодезия и механика грунтов» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования Б1.В.03.03

1. Целью освоения дисциплины «Основы строительного дела: Инженерная геодезия и механика грунтов» является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований..

2. Задачами освоения дисциплины «Основы строительного дела: Инженерная геодезия и механика грунтов» являются формирование у обучающихся знаний в области: природообустройства и водопользования:

- эксплуатация систем электро-, тепло-, водоснабжения;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольноизмерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;
- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;

- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;
- участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

3.1 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	5 курс
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	5
часов	180
Аудиторная (контактная) работа, часов	18
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	10
Самостоятельная работа обучающихся, часов	152,7
Контроль	0,3
Промежуточная аттестация	Экзамен

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Наименование оценочного средства	Код компетенции
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сети планово-высотного обоснования»	36	4	32	Устный ответ	ОПК-3
Тема 1. Введение. Предмет и задачи инженерной геодезии. Форма и размеры Земли. Карта, план, профиль. Масштаб и его точность. Условные знаки объектов местности. Формы рельефа. Изображение рельефа на планах. Системы географических и прямоугольных координат. Прямая и обратная геодезические задачи.	12	1	11		
Тема 2. Теодолитная съемка. Теодолит, устройство и принцип работы. Исследования и поверки теодолита. Способы измерения горизонтального угла. Измерение углов наклона. Место нуля. Нитяной дальномер. Определение расстояний по дальномеру. Измерение длин линий лентой, рулеткой, дальномерами. Определение недоступного для измере-	12	1	11		

ния расстояния. Проложение теодолитных ходов и полигонов. Вычислительная обработка результатов полевых измерений и оценка точности					
Тема 3. Геометрическое нивелирование. Виды и способы нивелирования. Нивелир. Нивелирные рейки. Поверки нивелиров и реек. Проведение нивелирных работ. Трассирование линейных сооружений. Пикетаж. Разбивка кривой. Нивелирование трассы. Нивелирование по квадратам. Вычислительная обработка результатов полевых измерений. Построение профиля трассы.	12	2	10		
Модуль 2 «Топографические съемки местности. Построение планов и карт»	36	4	32		
Тема 1. Тахеометрическая съемка. Применяемые приборы. Тахеометры. Съёмочное обоснование тахеометрической съемки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов съемки. Мензурная съемка. Мензула и кипрегель. Поверки мензулы и кипрегеля. Определение высоты прибора и знака. Графическое определение места положения точки. Съёмка ситуации и рельефа. Превышения.	18	2	16	Реферат	ОПК-3
Тема 2. Построение планов. Построение прямоугольной координатной сетки. Нанесение точек по координатам. Способы съемки и нанесения ситуации. Оформление плана. Определение площадей по плану. Палетка. Планиметры. Экспликация угоний. Определение координат дополнительных пунктов. Принцип работы спутниковой навигационной системы.	18	2	16		
Модуль 3 «Специальные геодезические работы»	36	4	32		
Тема 1. Специальные геодезические работы в строительстве. Геодезические работы при изысканиях, по перенесению на местность проекта. Разбивочные работы в строительстве. Высотная разбивка зданий и	18	2	16	Реферат	ОПК-3

сооружений. Вынос в натуру угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным углом. Исполнительные съемки. Геодезический контроль строительно-монтажных работ.					
Тема 2. Методы современных измерений в геодезии. Электронные теодолиты, лазерные дальномеры. Составление цифровых карт местности и рельефа. Применение современного геодезического оборудования при натурных исследованиях водохозяйственных сооружений. Принцип работы спутниковой навигационной системы. Определение координат и высот точек на местности по наблюдениям искусственных спутников Земли.	18	2	16		
Модуль 4 «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»	36	2	34		
Классификация грунтов основания. Состав грунтов основания. Минеральные частицы и их классификация. Вода в грунтах, ее виды и свойства. Газообразная составляющая грунта. Виды и свойства грунтовых вод. Физико-химические и механические свойства грунтов и их показатели. Гранулометрический состав, плотность грунта, влажность, пористость, коэффициент пористости. Пластичность, набухаемость, усадочность, пучинистость, и др. Механические свойства грунтов, их деформируемость. Уплотнение грунтов во времени. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Методы лабораторных испытаний грунтов.	36	2	34	Практическое задание	ОПК-3
Модуль 5 «Основные принципы проектирования оснований и фундаментов»	36	4	32		
Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Напряжения в грунтовом массиве. Нормативные сопротивления грунтов. Напряжения в грунтах от внешних сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузок. Предельные напряженные состояния грунтовых массивов. Рас-	18	2	16	Практическое задание	

чет оснований по первой группе предельных состояний (по деформациям). Расчет оснований по второй группе предельных состояний (по несущей способности). Методы расчета оснований фундаментов мелкозаложенных.					
Фундаменты неглубокого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты на искусственном основании. Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов. Определение глубины заложения, размеров подошвы фундаментов. Усиление и реконструкция оснований и фундаментов.	18	2	16		
Итого за семестр	180	18	152,7		ОПК-3
Промежуточная аттестация	4,25	0,3	9	тест	
ИТОГО по дисциплине	180	18,3	161,7		

4.2 Содержание дисциплины по разделам

Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сети планово-высотного обоснования».

1. Целью освоения раздела является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний:

1. Введение. Предмет и задачи инженерной геодезии. Форма и размеры Земли. Карта, план, профиль. Масштаб и его точность. Условные знаки объектов местности. Формы рельефа. Изображение рельефа на планах. Системы географических и прямоугольных координат. Прямая и обратная геодезические задачи.

2. Теодолитная съемка. Теодолит, устройство и принцип работы. Исследования и поверки теодолита. Способы измерения горизонтального угла. Измерение углов наклона. Место нуля. Нитяной дальномер. Определение расстояний по дальномеру. Измерение длин линий лентой, рулеткой, дальномерами. Определение недоступного для измерения расстояния. Проложение теодолитных ходов и полигонов. Вычислительная обработка результатов полевых измерений и оценка точности

3. Геометрическое нивелирование. Виды и способы нивелирования. Нивелир. Нивелирные рейки. Поверки нивелиров и реек. Проведение нивелирных работ. Трассирование линейных сооружений. Пикетаж. Разбивка кривой. Нивелирование трассы. Нивелиро-

вание по квадратам. Вычислительная обработка результатов полевых измерений. Построение профиля трассы.

Перечень учебных элементов раздела:

1. Введение. Предмет и задачи инженерной геодезии. Форма и размеры Земли. Карта, план, профиль. Масштаб и его точность. Условные знаки объектов местности. Формы рельефа. Изображение рельефа на планах. Системы географических и прямоугольных координат. Прямая и обратная геодезические задачи.

2. Теодолитная съемка. Теодолит, устройство и принцип работы. Исследования и поверки теодолита. Способы измерения горизонтального угла. Измерение углов наклона. Место нуля. Нитяной дальномер. Определение расстояний по дальномеру. Измерение длин линий лентой, рулеткой, дальномерами. Определение недоступного для измерения расстояния. Проложение теодолитных ходов и полигонов. Вычислительная обработка результатов полевых измерений и оценка точности

3. Геометрическое нивелирование. Виды и способы нивелирования. Нивелир. Нивелирные рейки. Поверки нивелиров и реек. Проведение нивелирных работ. Трассирование линейных сооружений. Пикетаж. Разбивка кривой. Нивелирование трассы. Нивелирование по квадратам. Вычислительная обработка результатов полевых измерений. Построение профиля трассы.

Модуль 2 «Топографические съемки местности. Построение планов и карт».

1. Целью освоения раздела является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний:

1. Тахеометрическая съемка. Применяемые приборы. Тахеометры. Съёмочное обоснование тахеометрической съемки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов съемки. Мензульная съемка. Мензула и кипрегель. Поверки мензулы и кипрегеля. Определение высоты прибора и знака. Графическое определение места положения точки. Съёмка ситуации и рельефа. Превышения.

2. Построение планов. Построение прямоугольной координатной сетки. Нанесение точек по координатам. Способы съемки и нанесения ситуации. Оформление плана. Определение площадей по плану. Палетка. Планиметры. Экспликация угодий. Определение координат дополнительных пунктов. Принцип работы спутниковой навигационной системы.

Перечень учебных элементов раздела:

1. Тахеометрическая съемка. Применяемые приборы. Тахеометры. Съёмочное обоснование тахеометрической съемки. Съёмка ситуации и рельефа. Обработка результатов съемки. Мензульная съемка. Мензула и кипрегель. Поверки мензулы и кипрегеля. Определение высоты прибора и знака. Графическое определение места положения точки. Съёмка ситуации и рельефа. Превышения.

2. Построение планов. Построение прямоугольной координатной сетки. Нанесение точек по координатам. Способы съемки и нанесения ситуации. Оформление плана. Опре-

деление площадей по плану. Палетка. Планиметры. Экспликация угодий. Определение координат дополнительных пунктов. Принцип работы спутниковой навигационной системы.

Модуль 3 «Специальные геодезические работы»

1. Целью освоения раздела является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний:

1. Специальные геодезические работы в строительстве. Геодезические работы при изысканиях, по перенесению на местность проекта. Разбивочные работы в строительстве. Высотная разбивка зданий и сооружений. Вынос в натуру угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным углом. Исполнительные съемки. Геодезический контроль строительно-монтажных работ.

2. Методы современных измерений в геодезии. Электронные теодолиты, лазерные дальномеры. Составление цифровых карт местности и рельефа. Применение современного геодезического оборудования при натурных исследованиях водохозяйственных сооружений. Принцип работы спутниковой навигационной системы. Определение координат и высот точек на местности по наблюдениям искусственных спутников Земли.

Перечень учебных элементов раздела:

1. Специальные геодезические работы в строительстве. Геодезические работы при изысканиях, по перенесению на местность проекта. Разбивочные работы в строительстве. Высотная разбивка зданий и сооружений. Вынос в натуру угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным углом. Исполнительные съемки. Геодезический контроль строительно-монтажных работ.

2. Методы современных измерений в геодезии. Электронные теодолиты, лазерные дальномеры. Составление цифровых карт местности и рельефа. Применение современного геодезического оборудования при натурных исследованиях водохозяйственных сооружений. Принцип работы спутниковой навигационной системы. Определение координат и высот точек на местности по наблюдениям искусственных спутников Земли.

Модуль 4 «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»

1. Целью освоения раздела является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний:

Классификация грунтов основания. Состав грунтов основания. Минеральные частицы и их классификация. Вода в грунтах, ее виды и свойства. Газообразная составляющая грунта. Виды и свойства грунтовых вод. Физико-химические и механические свойства грунтов и их показатели. Гранулометрический состав, плотность грунта, влажность, пористость, коэффициент пористости. Пластичность, набухаемость, усадочность, пучинистость, и др. Механические свойства грунтов, их деформируемость. Уплотнение грунтов во времени. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Методы лабораторных испытаний грунтов.

Перечень учебных элементов раздела:

Классификация грунтов основания. Состав грунтов основания. Минеральные частицы и их классификация. Вода в грунтах, ее виды и свойства. Газообразная составляющая грунта. Виды и свойства грунтовых вод. Физико-химические и механические свойства грунтов и их показатели. Гранулометрический состав, плотность грунта, влажность, пористость, коэффициент пористости. Пластичность, набухаемость, усадочность, пучинистость, и др. Механические свойства грунтов, их деформируемость. Уплотнение грунтов во времени. Водопроницаемость грунтов. Прочность грунтов. Методы лабораторных испытаний грунтов.

Модуль 5 «Основные принципы проектирования оснований и фундаментов»

1. Целью освоения раздела является подготовка бакалавров и формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов и карт; проектировании, строительстве и эксплуатации оснований и фундаментов; решения поставленных задач в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности. Приобретение студентами навыков геодезических измерений с использованием специальных геодезических приборов, проведения полевых геодезических работ, вычислительной обработки результатов измерений, составление топографических планов с созданием цифровых моделей местности на ЭВМ, а также умение решить различные задачи при проектировании и строительстве фундаментов инженерных сооружений и их оснований.

2. Задачами освоения раздела являются формирование у обучающихся знаний:

1. Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Напряжения в грунтовом массиве. Нормативные сопротивления грунтов. Напряжения в грунтах от внешних сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузок. Предельные напряженные состояния грунтовых массивов. Расчет оснований по первой группе предельных состояний (по деформациям). Расчет оснований по второй группе предельных состояний (по несущей способности). Методы расчета оснований фундаментов мелкого заложения.

2. Фундаменты неглубокого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты на искусственном основании. Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов. Определение глубины заложения, размеров подошвы фундаментов. Усиление и реконструкция оснований и фундаментов.

Перечень учебных элементов раздела:

1. Нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Напряжения в грунтовом массиве. Нормативные сопротивления грунтов. Напряжения в грунтах от внешних сосредоточенных и равномерно распределенных нагрузок. Предельные напряженные состояния грунтовых массивов. Расчет оснований по первой группе предельных состояний (по деформациям). Расчет оснований по второй группе предельных состояний (по несущей способности). Методы расчета оснований фундаментов мелкого заложения.

2. Фундаменты неглубокого заложения. Свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения. Фундаменты на искусственном основании. Типовые конструкции фунда-

ментов. Расчет фундаментов. Определение глубины заложения, размеров подошвы фундаментов. Усиление и реконструкция оснований и фундаментов.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине представлены в виде фонда оценочных средств. Приложение к рабочей программе.

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц, режим доступа
1.	Методические указания по изучению дисциплины

6.2 Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины*

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
Основная:		
1	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/126914
2	Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»	https://e.lanbook.com/book/128785
3	Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б.И. Далматов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 416 с.	https://e.lanbook.com/book/90861
Дополнительная		
1	Основы строительного дела: Инженерная геодезия : учебное пособие / Е.М. Душкина.- Волгоград: ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2017.-76с.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.- Балашиха, 2017.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node 4888
2	Механика грунтов в примерах и задачах: учебное пособие / С.Е.Гамылин, Л.А. Несин, Ю.С.Пескова.- Благовещенск: ФГБОУ ВПО ДальГАУ, 2014.- 105с.- Текст: электронный// Электронно-библиотечная система «Agrilib»:сайт.- Балашиха, 2014.	http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node 3609

6.3 Перечень электронных образовательных ресурсов *

№ п/п	Электронный образовательный ресурс	Доступ в ЭОР (сеть Интернет, локальная сеть, авторизованный/свободный доступ)
1	Российская национальная библиотека	http://nlr.ru/lawcenter_rnb

	[Электронный ресурс]	
2	Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ [Электронный ресурс]	http://www.roskodeks.ru/
3	Всероссийская гражданская сеть	http://www.vestnikcivitas.ru/

6.4 Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и лицензионное программное обеспечение

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, цифровые электронные библиотеки и другие электронные образовательные ресурсы

1. Договор о подключении к Национальной электронной библиотеке и предоставлении доступа к объектам Национальной электронной библиотеки №101/НЭБ/0502-п от 26.02.2020 5 лет с пролонгацией
2. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 27.04.2016 бессрочно
3. Соглашение о бесплатном тестовом доступе к Polpred.com. Обзор СМИ 02.03.2020 бессрочно
4. Информационно-справочная система «Гарант» – URL: <https://www.garant.ru/>
Информационно-справочная система Лицензионный договор № 261709/ОП-2 от 25.06.2021
5. «Консультант Плюс». – URL: <http://www.consultant.ru/> свободный доступ
6. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014).

Доступ к электронной информационно-образовательной среде, информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Система дистанционного обучения Moodle www.portfolio.rgazu.ru (свободно распространяемое)
2. Право использования программ для ЭВМ MirapolisHCM в составе функциональных блоков и модулей: Виртуальная комната. Стандартная лицензия до 1000 пользователей на 1 месяц (Лицензионный договор № 77/03/22 – К от 25 апреля 2022)
3. Инновационная система тестирования – программное обеспечение на платформе 1С (Договор № К/06/03 от 13.06.2017)
4. Образовательный интернет – портал Российского государственного аграрного заочного университета (свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-51402 от 19.10.2012).

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. OpenOffice – свободный пакет офисных приложений (свободно распространяемое)
2. linuxmint.com <https://linuxmint.com/> (свободно распространяемое)
3. Электронно-библиотечная система AgriLib <http://ebs.rgazu.ru/> (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2014620472 от 21.03.2014)
4. Официальная страница ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный заочный университет» <https://vk.com/rgazuru> (свободно распространяемое)
5. Портал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный заочный университет» (свободно распространяемое) <https://zen.yandex.ru/id/5fd0b44cc8ed19418871dc31>
6. Антивирусное программное обеспечение Dr. WEB DesktopSecuritySuite (Сублицензионный договор №13740 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 01.07.2021).

6.5 Перечень учебных аудиторий, оборудования и технических средств обучения**

Предназначение помещения (аудитории)	Наименование корпуса, № помещения (аудитории)	Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения*
Для занятий лекционного типа	Учебный корпус Каб. 201 Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповых консультаций, индивидуальной работы, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная аудитория для проведения учебных занятий (поточная)	Специализированная мебель, экран настенный, проектор
Для самостоятельной работы	Учебно-административный корпус. Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал библиотеки:	Персональные компьютеры. Выход в интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
	Учебно-административный корпус. Каб. 105. Учебная аудитория для учебных занятий обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.	Специализированная мебель. Автоматизированное рабочее место для инвалидов-колясочников с коррекционной техникой и индукционной системой ЭлСис 290; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей со стационарным видеоувеличителем ЭлСис 29 ON; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с портативным видеоувеличителем ЭлСис 207 CF; Автоматизированное рабочее место для слабовидящих и незрячих пользователей с читающей машиной ЭлСис 207 CN; Аппаратный комплекс с функцией видеоувеличения и чтения для слабовидящих и незрячих пользователей ЭлСис 207 OS.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Кафедра Природообустройства и водопользования

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Основы строительного дела: Инженерная геодезия и механика грунтов-

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль «водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Балашиха 2024г.

1.Описание показателей и критериев оценивания планируемых результатов обучения по учебной дисциплине

Компетенций	Уровень освоения*	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
<p>ОПК-3. Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</p>	<p align="center">Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знать: Знать: основы работы с измерительной и вычислительной техникой, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности Уметь: Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования Владеть: Владеть: принципами измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p align="center">Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Знает твердо: Знать: основы работы с измерительной и вычислительной техникой, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности Умеет уверенно: Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования Владеет уверенно: Владеть: принципами измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>
	<p align="center">Высокий (отлично)</p>	<p>Имеет сформировавшееся систематические знания: вЗнать: основы работы с измерительной и вычислительной техникой, информационно-коммуникационные технологии в сфере профессиональной деятельности Имеет сформировавшееся систематическое умение: Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности при участии в проектах природообустройства и водопользования Показал сформировавшееся систематическое владение: Владеть: принципами измерительной и вычислительной техники, при обеспечении проектов в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Реферат, устный ответ на вопрос практическое задание, защита курсовой работы, итоговое тестирование</p>

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Форма текущего контроля	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Реферат	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи реферата достигнуты частично. Актуальность темы реферата определена неубедительно. В реферате выявлены значительные отклонения от требований методических указаний.	Цель и задачи выполнения реферата достигнуты. Актуальность темы реферата подтверждена. Реферат выполнен с незначительными отклонениями от требований методических указаний.	Цель написания реферата достигнута, задачи решены. Актуальность темы исследования корректно и полно обоснована. Реферат выполнен согласно требованиям.
Устный ответ на вопрос	не выполнена или все задания решены неправильно	Цель и задачи вопроса достигнуты частично.	Цель и задачи выполнения вопроса достигнуты.	Цель написания ответа на вопрос достигнута, задачи решены.
Выполнение практического задания	не выполнена или все задания решены неправильно	Решено более 50% задания, но менее 70%	Решено более 70% задания, но есть ошибки	все задания решены без ошибок

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет и экзамен в виде итогового теста, курсовая работа)

Форма промежуточной аттестации	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итоговых тестов (не менее 15 вопросов на вариант)	Менее 51%	51-79%	80-90%	91% и более
Выполнение курсовой работы	не показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников	показал умение собирать информацию из теоретических источников, анализировать практический материал для иллюстраций теоретических	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и	показал умение собирать и систематизировать информацию из теоретических источников, анализировать и

	ников, анализировать практический материал, не овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	тических положений, недостаточно овладел методикой исследования, не проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, не аргументировал предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	лизировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, недостаточно аргументировал выводы и предложения, не соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.	грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений, проявил творческий подход и самостоятельность в анализе, обобщениях и выводах, аргументировал предложения, соблюдал все требования к оформлению курсовой работы и сроков ее исполнения.
--	---	---	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Реферат

Модуль 2 «Топографические съемки местности. Построение планов и карт»

Модуль 3 «Специальные геодезические работы»

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучение литературы по выбранной теме, анализа и осмысления различных подходов, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т.п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объем реферата, как правило, от 10 до 20 машинописных страниц. Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).

- Заключение (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).

- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8 – 10 различных источников. Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5-7 минут и ответов на вопросы.

Примерная тематика рефератов

1. Условные знаки карт и планов.
2. Формы рельефа местности. Изображение рельефа на планах и картах.
3. Системы географических и прямоугольных координат в нашей стране и за рубежом.
4. Ориентирование линий на местности. Ориентирование карты на местности.
5. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности в разных странах мира.
6. Основные задачи, решаемые по топографическому плану в областях проектирования, строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов.
7. Отечественные и зарубежные теодолиты. Их устройство и принцип работы.
8. Методы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла.
9. Современные методы измерения длин линий на местности. Приведение линий к горизонту.
10. Метод тригонометрического нивелирования.
11. Геометрическое нивелирование. Виды и способы нивелирования.
12. Отечественные и зарубежные нивелиры, их устройства.
13. Методы проведения работ при геометрическом нивелировании. Классы нивелирования.
14. Нивелирование поверхности по квадратам.
15. Методы проведения горизонталей рельефа местности.
16. Топографические съемки.
17. Тахеометрическая съемка. Применяемые отечественные и зарубежные приборы.
18. Современные методы съемки ситуации и рельефа при топографических съемках.
19. Способы определения площадей при проведении проектно-изыскательских и строительных работ на объектах природообустройства и водопользования.
20. Принцип работы спутниковой навигационной системы. Американская GPS и российская ГЛОНАСС глобальные спутниковые системы.
21. Специальные геодезические работы при изысканиях и строительстве.
22. Исполнительные съемки, порядок выполнения и документальное оформление.
23. Автоматизация геодезических работ в природообустройстве и водопользовании. Применяемые отечественные и зарубежные приборы.
24. Основные компоненты грунтов оснований сооружений. Классификация частиц грунтов.
25. Способы определения физических свойств грунтов. Классификация грунтов в отечественной и иностранной литературе.
26. Способы определения физико-химических свойств грунтов.
27. Основные виды оснований и фундаментов.
28. Расчетные нагрузки и воздействия на основания и фундаменты. Нормативные показатели.
29. Основные методы проектирования оснований и фундаментов.
30. Виды свайных фундаментов и условия их применения.
31. Фундаменты глубокого заложения: опускные колодцы, кессоны и опоры-столбы. Основные положения проектирования.
32. Методика проектирования подземных конструкций сооружений – «стен в грунте».
33. Методы проектирования и устройства искусственных оснований.

КОМПЛЕК ВОПРОСОВ ДЛЯ УСТНОГО ОТВЕТА

Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сети планово-высотного обоснования»

Примерный перечень вопросов для устного ответа

1. Что изучает геодезия?
2. Какие масштабы планов применяются?
3. Какие существуют методы определения площадей и какова его точность?
4. Что называют экспликацией угодий?
5. Что называют рекогносцировкой местности?
6. Каково устройство номограммного тахеометра, объясните поле зрения его зрительной трубы?
7. Каково устройство и принцип работы электронного тахеометра?
8. Каково отличие мензульной съемки от тахеометрической (технология измерения горизонтальных углов и составление плана)?
9. Дайте понятие государственной геодезической сети и назовите способы ее построения?
10. Какие задачи ставятся в механике грунтов?
11. Что следует называть грунтом и какой состав грунта?
12. Что называется основанием?
13. Что называется фундаментом?
14. Что такое напор и градиент напора? Каковы их размерности?
15. Что называется гидродинамическим давлением и какова его размерность?
16. Какие основные допущения заложены в расчете осадки способом послойного суммирования?
17. Для чего служит диаграмма Мора? В каких координатах она строится? Какая разница между диаграммой Мора и диаграммой Кулона?
18. Назовите фазы деформирования и где находятся границы этих фаз на графике "осадка - нагрузка"?
19. Каким образом рассчитывается устойчивость на сдвиг по плоскости контакта сооружения с основанием?
20. Каким образом рассчитывается устойчивость сооружения на опрокидывание?
21. Для чего выполняется расчет по несущей способности? В чем сущность расчета по несущей способности?
22. Когда возникает необходимость устройства свайных фундаментов?
23. Из чего состоит свайный фундамент?
24. Какие бывают виды забивных свай?
25. Цементация грунтов.

КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ

Модуль 4 «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»
Модуль 5 «Основные принципы проектирования оснований и фундаментов»

1. Карта, план, профиль. Построение масштабов и их точность.
2. Теодолитная съемка.
3. Геометрическое нивелирование.
4. Тахеометрическая съемка.
5. Построение планов.
6. Исполнительные съемки. Вынос проекта в натуру.

7. Для песчаного и глинистого грунта определить показатели его физических свойств, необходимые для нахождения классификационных показателей, найти их и дать наименование данного песчаного грунта.
8. Основные положения проектирования оснований и фундаментов по предельным состояниям. Проектирование «стены в грунте». Нагрузки и воздействия в расчетах оснований и фундаментов. Виды совместных деформаций оснований и сооружений и назначение их предельных величин.
9. Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов. Определение глубины заложения, размеров подошвы и конструирование жестких фундаментов. Методы усиления и реконструкции.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ по дисциплине

Содержание

Часть 1. Теоретические вопросы

1.1.

1.2.

1.3.

Список использованной литературы

Оглавление включает номера и содержание вопросов теоретической части, название темы и содержание разделов практической части, выводы и предложения, список использованной литературы с указанием страниц, с которых они начинаются.

Список использованной литературы. В нем указывают в алфавитном порядке литературные источники, материалы которых использованы в курсовой работе.

Примерные темы контрольной работы

1. Введение. Карта, план, профиль. Построение сети планово-высотного обоснования.
2. Топографические съемки местности. Построение планов и карт.
3. Специальные геодезические работы.
4. Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений.
5. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов.
6. Основные виды фундаментов. Усиление и реконструкция фундаментов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ КОМПЛЕКТ ТЕСТОВ для промежуточной аттестации (экзамен) по дисциплине

Экзамен проводится в виде итогового теста.

Примерные задания итогового теста

1. **Как и какими величинами определяется положение точки на карте:**
 - Координатами – широтой и долготой, в градусах и минутах.
 - Координатами X и Y в линейных величинах.
 - Расстояниями от начала координат.
2. **Какими величинами определяется положение точки на карте:**
 - Координатами X и Y в линейных величинах.
 - Координатами широтой и долготой в градусах и минутах.
 - Расстояниями от начала координат.

3. **В геодезии все чертежи вычерчиваются в масштабах. Назовите, какой из них наиболее точный:**
 - Численный.
 - Линейный
 - Поперечный.
4. **Как называется замкнутые чашеобразные углубления:**
 - Лощина
 - Овраг
 - Котловина
5. **Как называется куполообразное или конусообразное возвышение:**
 - Хребет
 - Гора
 - Седловина.
6. **Что называется предельной точностью масштаба:**
 - Длина линии на местности, которая соответствует 0,1 мм на плане, называется предельной точностью масштаба.
 - Наибольшая точность, с которой можно измерить расстояние при помощи поперечного масштаба, называется предельной точностью масштаба.
 - Величина, измеряемая половиной точностью масштаба.
7. **Что называется условными пояснительными знаками:**
 - Пояснительными условными знаками называются знаки, которые обозначают изображение данного предмета в уменьшенном виде.
 - Пояснительными условными знаками называются такие условные знаки, которые ничего собой не обозначают, а лишь дают дополнительную качественную характеристику местному предмету.
 - Пояснительные условные знаки выражаются в виде отдельных сокращенных названий или в виде рисунка, раскрывающего смысл обозначенного объекта.
8. **Основным отличием топографической карты от топографического плана является:**
 - Масштаб чертежа.
 - Условные знаки чертежа.
 - Изображение рельефа на чертеже горизонталями.
 - Чертеж поверхности земли с учетом кривизны общей формы фигуры земли.
9. **Назовите самый точный метод нивелирования:**
 - Физический
 - Тригонометрический
 - Геометрический
 - Механический.
10. **Отметки пикетных точек при геометрическом нивелировании определяются:**
 - По величине превышения между точками
 - По отсчету на рейке и горизонту инструмента.
 - По углу наклона и отсчету по рейке.
11. **Что такое исполнительная съемка**
 - Съемка ситуации и рельефа
 - Съемка только ситуации
 - Съемка фактического положения элементов сооружений после завершения строительства
12. **Что такое вертикальная планировка площади**
 - Съемка вертикальных элементов местности
 - Изменение естественного рельефа местности с условием минимизации земляных работ.
 - Проектирование профиля трассы сооружения линейного типа
13. **Что понимается под гранулометрическим составом**
 - Относительное содержание в грунте частиц различных размеров независимо от их химического или минералогического состава
 - Относительное содержание в грунте частиц различных размеров в зависимости от их химического или минералогического состава
 - Содержание в грунте песчаных частиц различных размеров
14. **Принцип проектирования фундаментов по первой группе предельных состояний:**
 - по деформациям
 - по несущей способности

- по надежности

15. Свайные фундаменты могут быть:

- на забивных сваях

-на буронабивных сваях

-оба варианта подходят