

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Максим Геннадьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 20.06.2021
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ЗАОЧНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО РГАЗУ)

Факультет электроэнергетики и технического сервиса

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная геодезия и механика грунтов

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

Профиль «Водоснабжение и водоотведение»

Форма обучения заочная

Квалификация – бакалавр

Курс 5

Балашиха 2021

Рассмотрена и рекомендована к использованию кафедрой «Природообустройства и водопользования» (протокол № 1 от «26» августа 2019г.), методической комиссией факультета электроэнергетики технического сервиса (протокол № 1 от «27» августа 2019 г.)

Составитель: Ю.Р.Хисматуллина – к.ф.н., доцент кафедры природообустройства и водопользования

Рабочая программа дисциплины «Инженерная геодезия и механика грунтов» разработана в соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, профиль: «Водоснабжение и водоотведение»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель – 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.

Бакалавр по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- 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;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;

научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований по утвержденным методикам;
- участие в экспериментальных исследованиях, составлении их описания и выводов;

проектная деятельность:

- участие в проектировании технических средств, систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
ПК-1	способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Знать: современные научные концепции в сфере сельскохозяйственного строительства; основные приемы поиска решения технических проблем; требования к современному процессу руководства в строительной и эксплуатационной сфере. Уметь: проектировать и выполнять научные исследования актуальных проблем строительства и

		<p>эксплуатации объектов; создавать условия для ознакомления научно-образовательной и профессиональной общественности с последними достижениями; использовать информационные технологии и различные средства коммуникации в профессиональных целях.</p> <p>Владеть: методами индивидуальной и коллективной организации работы; техниками критического анализа и экспертной оценки результатов профессиональной деятельности; различными методами научно-профессиональной коммуникации и информационной безопасности.</p>
ПК-4	<p>способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов</p>	<p>Знать: порядок использования современных геодезических приборов при производстве работ, при измерении параметров природных и технологических процессов; проведение их проверок; основные методы проведения геодезических измерений природных процессов с учетом метрологических принципов;</p> <p>Уметь: иметь навыки работы с техническими средствами, решать инженерные задачи по топографическим планам и картам, производить вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности</p> <p>Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами измерений основных параметров природных и технологических процессов с учетом метрологических принципов; способами повышения безопасности сооружений, безопасности производства работ.</p>
ПК-7	<p>способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать: современные приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натуральных и лабораторных наблюдений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений в области сельскохозяйственного строительства.</p> <p>Уметь: производить по новым технологиям измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля в области сельскохозяйственного строительства, с оценкой точности; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p> <p>Владеть: современными инструментальными приемами наблюдений объектов сельскохозяйственного строительства; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием</p>

		прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения полученных данных по объектам сельскохозяйственного строительства.
ПК-11	способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<p>Знать: приемы работы со специальными техническими средствами измерения параметров природных процессов с учетом метрологических принципов, приемами вычислительной обработки результатов для метрологического обеспечения и технического контроля; критерии оценки точности измерений; методы обобщения и анализа данных по метрологическому обеспечению.</p> <p>Уметь: организовывать и производить метрологические измерения основных параметров природных процессов, их вычислительную обработку с оценкой точности; анализировать и оценивать экологическую безопасность работ.</p> <p>Владеть: техническими средствами для измерений основных параметров природных процессов; метрологических принципами сбора и представления информации, в том числе на топографических планах и картах; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных.</p>
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>Знать: порядок разработки и использования графической технической документации требуемого качества для организации мониторинга природных и природно-техногенных объектов, применения приборов инструментального контроля и проведение их поверок; методы оценки рациональности использования ресурсов по системе менеджмента качества.</p> <p>Уметь: проводить геодезический контроль и мониторинг состояния природных и природно-техногенных объектов; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; проводить оценку рациональности использования ресурсов согласно системе менеджмента качества работ.</p> <p>Владеть: приемами оценки качества производства работ согласно системе менеджмента качества; методиками организации исследовательских и проектных работ согласно соответствующей нормативной документации.</p>

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина относится к базовой части ООП и осваивается на 5 курсе.

Предшествующими дисциплинами, обеспечивающими успешное освоение данной дисциплины являются «Высшая математика»; «Физика»; «Гидрология, метеорология и климатология»; «Гидрогеология и основы геологии»; «Начертательная геометрия и инженерная графика»; «Гидравлика»; «Инженерные системы водоснабжения и водоотведения»; «Информатика».

3.1. Дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих дисциплин	№ модулей данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих дисциплин
-------	---------------------------------------	---

		1	2	3	4	5	6
1.	Высшая математика	+	+	+	+	+	+
2.	Физика	+	+	+	+	+	+
3.	Гидрология, метеорология и климатология	+	+	+	+	+	+
4.	Гидрогеология и основы геологии	+	+	+	+	+	+
5.	Начертательная геометрия и инженерная графика	+	+	+	+	+	+
6.	Гидравлика	+	+	+	+	+	+
7.	Инженерные системы водоснабжения и водоотведения	+	+	+	+	+	+
8.	Информатика	+	+	+	+	+	+

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

№ п.п.	Вид учебной работы	Всего часов (академических)	Курс/Семестры			
			5			
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) всего:					
1.1.	Аудиторные работа (всего)	28	28			
	В том числе:	-	-	-	-	-
	Занятия лекционного типа (ЗЛТ)	12	12			
	Занятия семинарского типа (ЗСТ) в т.ч.:					
	Практические, семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	16	16			
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-			
1.2	Контактная работа обучающихся с преподавателем (внеаудиторная работа) всего*					
	курсовое проектирование (работа)	-	-			
	контрольная работа	6,25	6,25			
	групповая консультация	1,0	1,0			
	индивидуальные консультации	-	-			
	иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем					
2	Самостоятельная работа	188	188			
	В том числе:	-	-	-	-	-
2.1.	Изучение теоретического материала	140	140			
2.2.	Написание курсового проекта (работы)					
2.3.	Написание контрольной работы	35	35			
2.4.	Другие виды самостоятельной работы (реферат)	13	13			
3	Форма промежуточной аттестации (экзамен)	7	7			
	Общая трудоемкость час (академический)	216	216			
	зач. ед.	6	6			

* - просчитана нагрузка на группу из 25 человек

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

5.1. Содержание модулей дисциплин, структурированных по темам (занятия лекционного типа)

№ п/п	Наименование модуля	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1.	Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сетки планово-высотного обоснования»	<p>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.</p> <p>Тема 1. 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</p>	36,0	<p>ПК-1 ПК-4 ПК-7 ОПК-3</p> <p>ПК-1 ОПК-3 ПК-4 ПК-7</p>
		<p>Тема 2. 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.</p>		<p>ПК-1 ОПК-3 ПК-4 ПК-7</p>
2.	Модуль «Топографические съемки местности. Построение планов и карт»	<p>Тема 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.</p> <p>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 углов. Определение координат дополнительных пунктов. Принцип работы спутниковой навигационной системы.</p>	36,0	<p>ОПК-3 ПК-7 ОПК-5</p> <p>ПК-10</p>
3.	Модуль «Специальные геодезические работы»	<p>Тема 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 строительного-монтажных работ.</p>	36,0	ПК-11
		<p>Тема 2. Методы современных измерений в геодезии. Электронные тахеометры, 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</p>		ПК-11

		спутников Земли.		
4.	Модуль «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»	4Классификация 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.	36,0	ОПК-3 ПК-1 ПК-4
5.	Модуль 5 «Основные принципы проектирования оснований фундаментов»	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 осадок фундаментов мелкого заложения.	36,0	ПК-1 ПК-7
6.	Модуль 6 «Основные виды фундаментов. Усиление и реконструкция фундаментов.»	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.	36,0	ПК-4 ПК-11

5.2. Содержание модулей дисциплин, структурированных по темам (практические, семинарские занятия)

№ п/п	Наименование модуля	Содержание раздела	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции(ПК)
1.	Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сети плано-высотного обоснования»	Карта, план, профиль. Построение масштабов и их точность. Теодолитная съемка.	2,0	ПК-4
2.	Модуль «Топографические съемки местности. Построение планов и карт»	2Геометрическое нивелирование. Тахеометрическая съемка. Построение планов.	4,0	ПК-4
3.	Модуль «Специальные геодезические работы»	3Исполнительные съемки. Вынос проекта в натуру.	2,0	ПК-1
4.	Модуль «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»	4Для песчаного и глинистого грунта определить показатели его физических свойств, необходимые для нахождения классификационных показателей, найти их и дать наименование данного песчаного грунта.	2,0	ПК-11
5.	Модуль 5 «Основные принципы проектирования оснований фундаментов»	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.	4,0	ОПК-3
6.	Модуль 6 «Основные виды фундаментов. Усиление и реконструкция фундаментов.»	Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов. Определение глубины заложения, размеров подошвы и конструирование жестких фундаментов.	2,0	ПК-7

реконструкция фундаментов»	Методы усиления и реконструкции.		
----------------------------	----------------------------------	--	--

5.2.2. Самостоятельная работа

№ п/п	№ модуля дисциплины	Тематика самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	ОК, ПК
1.	Модуль 1 «Введение. Карта, план, профиль. Построение сети плано-высотного обоснования»	Понятие о форме и размерах Земли. Построение карты, плана, профиля. Условные знаки карт и планов. Формы рельефа местности. Изображение рельефа на планах и картах. Уклон линии. Системы географических и прямоугольных координат. Привязка точки и линии к пунктам геодезической сети. Ориентирование линий местности. Ориентирование карты на местности. Горизонтали и их свойства. Направление и крутизна ската. Заложение. Абсолютные и относительные высоты точек земной поверхности. Задачи, решаемые по топографическому плану: определение превышения и отметок точек, построение профиля по заданному направлению, определение крутизны ската, проведение линий под заданным уклоном, определение границ и площади водосборного бассейна, уклона реки.	32	ОПК-3 ПК-1 ПК-4
2.	Модуль 2 «Топографическая съемка местности. Построение планов и карт»	<p>Теодолитная съемка. Теодолиты, устройство и принцип работы. Рейки. Методы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Рекогносцировка. Съемка контуров местности. Ведение абриса. Привязка теодолитного хода к пунктам государственной или местной сети. Измерение линий на местности. Вешение линий. Приведение линий к горизонту. Метод тригонометрического нивелирования. Камеральные работы при теодолитных съемках. Вычислительная и графическая обработка результатов измерений. Обработка измеренных углов, вычисление дирекционных углов, румбов, приращений координат, невязок и координат точек. Нанесение данных на план. Оформление плана.</p> <p>Геометрическое нивелирование. Виды и способы нивелирования. Нивелирование вперед и из середины. Нивелиры, их устройства. Нивелирные рейки. Рекогносцировка, разбивка пикетажа. Нивелирование трассы и поперечников. Порядок работы на станции, ведение журнала измерений. Вычисление превышений. Увязка превышений нивелирного хода. Горизонт инструмента. Камеральные работы. Вычисление отметок. Построение продольного профиля трассы. Проектирование трассы заданного уклона на профиле. Рабочие отметки. Нивелирование поверхности по квадратам. Разбивка сетки квадратов на местности. Ведение журнала нивелирования по квадратам. Последовательность вычисления отметок. Графическое оформление плана.</p> <p>Топографические съемки. Тахеометрическая съемка. Применяемые приборы. Полевые работы при создании плано-высотного съемочного обоснования. Техническое нивелирование вершин полигона. Работа на станции. Ведение журнала измерений. Кроки. Камеральные работы. Обработка журнала тахеометрической съемки и вычисление отметок съемочных пикетов. Составление и оформление топографического плана участка местности. Мензульная съемка. Мензула и кипрегель. Поверки мензулы и кипрегеля. Измерение угла наклона. Определение высоты прибора и знака. Графическое определение места положения точек местности на плане.</p>	30	ПК-4 ПК-7

		Съемка ситуации и рельефа.		
3.	Модуль «Специальные геодезические работы»	3 Построение плана полигона по румбам и горизонтальным проложениям. Построение прямоугольной координатной сетки. Линейка Дробышева. Способы съемки и нанесения ситуации. Способы определения площадей. Аналитические, графические, механические способы. Полярный планиметр, его устройство, работа с ним. Определение цены деления планиметра. Составление экспликации земельных угодий на планах землепользования. Принцип работы спутниковой навигационной системы. Американская GPS и российская ГЛОНАСС глобальные спутниковые системы. Основные источники ошибок. Геодезические работы при изысканиях и строительстве. Разбивочные работы. Исполнительные съемки. Высотная разбивка зданий и сооружений. Вынос в натуру угла, линии, проектной высоты, плоскости с заданным углом. Геодезический контроль строительно-монтажных работ. Перенесение на местность проекта. Проектирование мелиоративных систем. Вертикальная планировка площади. Автоматизация геодезических работ в мелиорации.	32	ПК-7
4.	Модуль «Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений»	4 Основные компоненты грунтов оснований сооружений. Классификация частиц по крупности. Формы взаимодействия минеральных частиц с водной и газообразной составляющих грунтов. Понятие текстуры и структуры грунтов. Способы определения физических свойств грунтов. Классификация грунтов в отечественной и иностранной литературе. Способы определения физико-химических свойств грунтов.	32	ПК-7 ПК-11
5.	Модуль «Основные принципы проектирования оснований и фундаментов»	5 Основные виды оснований и фундаментов. Расчетные нагрузки и воздействия. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов основания. Виды совместных деформаций оснований и сооружений и назначение их предельных величин. Проектирование оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний: по деформациям и несущей способности. Определение расчетной схемы и метода расчета. Расчет конечных осадок фундаментов мелкого заложения. Определения крена и влияния соседних фундаментов. Расчет основания с определением активной сжимаемой толщи грунтов.	30	ПК-7 ПК-11
6.	Модуль «Основные виды фундаментов. Усиление и реконструкция фундаментов.»	6 Типовые конструкции фундаментов. Расчет фундаментов мелкого заложения. Центральные и внецентренно нагруженные фундаменты. Определение глубины заложения, размеров подошвы и конструирование жестких фундаментов. Виды свайных фундаментов и условия их применения. Типы и конструкции свай, области их применения. Расчет свай и ростверков по первой группе предельных состояний. Расчет свай, свайных фундаментов и их оснований по второй группе предельных состояний. Проектирование свайных фундаментов. Особенности расчета свайных фундаментов на просадочных лессовых грунтах и торфах. Фундаменты глубокого заложения: опускные колодцы, кессоны и опоры-столбы. Основные положения проектирования фундаментов глубокого заложения. Особый вид подземных сооружений – «стена в грунте». Проектирование и устройство искусственных оснований. Замена слабых грунтов – грунтовые подушки. Поверхностное и глубинное уплотнение. Химическое, электрохимическое и термическое улучшение грунтов. Улучшение грунтов синтетическими полимерными смолами. Цементация грунтов. Методы усиления и	32	ПК-7 ПК-4

	реконструкции.		
--	----------------	--	--

5.3. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля (примеры)
	Л	Пр	Лаб	КР	СРС	
ОПК3	+				+	Опрос на лекции, итоговые тесты
ПК1	+	+		+	+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии, контрольная работа, итоговые тесты
ПК4		+			+	Отчет по практической работе, тематические тесты
ПК7	+	+		+	+	Проверка конспекта, отчет по практической работе, контрольная работа, итоговые тесты
ОПК5	+	+		+	+	Проверка конспекта, устный ответ на практическом занятии, реферат, контрольная работа, тематические тесты
ПК11		+			+	Отчет по практической работе, тематические тесты

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР – контрольная работа, СРС – самостоятельная работа студента

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия: учеб. для вузов/ Г.А. Федотов. – 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2009.-463с.:ил.
2. Инженерная геодезия: учеб.для вузов/ Е.Б. Ключин, М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев, В.Д. Фельдман; под ред. Д.Ш. Михелева.- 9-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 479с
3. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник/ Б.И.Далматов. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2012. – 415с.
4. Белоконев, Е.Н. Механика грунтов, основания и фундаменты. Проектирование фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: практикум/ Е.Н. Белоконев, А.З.Абуханов, Е.О.Скляренко.-2-изд., перераб. Новочерк. гос. мелиор. акад.- Новочеркасск, 2010.-78 с.
5. Юрченко, С.Г. Основание и фундаменты: учеб. пособие/ С.Г.Юрченко, А.В.Савельев. - М.: МГУП, 2010.
6. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: учеб. пособие для ВУЗов/ Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев, под ред. Б.Н. Дьякова. – СПб.: Лань, 2011.-271с.
7. Чекалин, С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учеб. пособие для вузов/ С.И.Чекалин, - М.: Академ.Проект, 2009.-393с.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Коды компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения	Этапы формирования компетенций
ОПК-3	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	<p>Знать: порядок разработки и использования графической технической документации требуемого качества для организации мониторинга природных и природно-техногенных объектов, применения приборов инструментального контроля и проведение их проверок; методы оценки рациональности использования ресурсов по системе менеджмента качества.</p> <p>Уметь: проводить геодезический контроль и</p>	Лекционные занятия, самостоятельная работа

		<p>мониторинг состояния природных и природно-техногенных объектов; разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; проводить оценку рациональности использования ресурсов согласно системе менеджмента качества работ.</p> <p>Владеть: приемами оценки качества производства работ согласно системе менеджмента качества; методиками организации исследовательских и проектных работ согласно соответствующей нормативной документации.</p>	
ПК-1	<p>способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</p>	<p>Знать: современные научные концепции в сфере сельскохозяйственного строительства; основные приемы поиска решения технических проблем; требования к современному процессу руководства в строительной и эксплуатационной сфере.</p> <p>Уметь: проектировать и выполнять научные исследования актуальных проблем строительства и эксплуатации объектов; создавать условия для ознакомления научно-образовательной и профессиональной общественности с последними достижениями; использовать информационные технологии и различные средства коммуникации в профессиональных целях.</p> <p>Владеть: методами индивидуальной и коллективной организации работы; техниками критического анализа и экспертной оценки результатов профессиональной деятельности; различными методами научно-профессиональной коммуникации и информационной безопасности.</p>	<p>Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа</p>
ПК-4	<p>способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов</p>	<p>Знать: порядок использования современных геодезических приборов при производстве работ, при измерении параметров природных и технологических процессов; проведение их проверок; основные методы проведения геодезических измерений природных процессов с учетом метрологических принципов;</p> <p>Уметь: иметь навыки работы с техническими средствами, решать инженерные задачи по топографическим планам и картам, производить вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности</p> <p>Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами измерений основных параметров природных и технологических процессов с учетом метрологических принципов; способами повышения безопасности</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа</p>

		сооружений, безопасности производства работ.	
ПК-7	способность решать задачи при выполнении работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: современные приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натуральных и лабораторных наблюдений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений в области сельскохозяйственного строительства.</p> <p>Уметь: производить по новым технологиям измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля в области сельскохозяйственного строительства, с оценкой точности; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.</p> <p>Владеть: современными инструментальными приемами наблюдений объектов сельскохозяйственного строительства; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения полученных данных по объектам сельскохозяйственного строительства.</p>	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа
ПК-11	способность оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<p>Знать: приемы работы со специальными техническими средствами измерения параметров природных процессов с учетом метрологических принципов, приемами вычислительной обработки результатов для метрологического обеспечения и технического контроля; критерии оценки точности измерений; методы обобщения и анализа данных по метрологическому обеспечению.</p> <p>Уметь: организовывать и производить метрологические измерения основных параметров природных процессов, их вычислительную обработку с оценкой точности; анализировать и оценивать экологическую безопасность работ.</p> <p>Владеть: техническими средствами для измерений основных параметров природных процессов; метрологических принципами сбора и представления информации, в том числе на топографических планах и картах; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Коды компетенции	Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-3	Знать: порядок организации мониторинга природных и природно-техногенных объектов требуемого качества, применения приборов инструментального контроля и проведение их проверок; методы оценки рациональности использования ресурсов по системе менеджмента качества.	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: проводить геодезический контроль и мониторинг состояния природных и природно-техногенных объектов; проводить оценку рациональности использования ресурсов согласно системе менеджмента качества работ.	самостоятельная работа студента	Знание теоретического и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Владеть: приемами оценки качества производства работ согласно системе менеджмента качества; методиками организации исследовательских и проектных работ согласно соответствующей нормативной документации.	самостоятельная работа студента	Знание теоретического материала, решение практических задач по определенной тематике, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-1	Знать: современные научные концепции в сфере сельскохозяйственного строительства; основные приемы поиска решения технических проблем; требования к современному процессу руководства в строительной и эксплуатационной сфере.	Лекционные занятия,	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: проектировать и выполнять научные исследования актуальных проблем	Самостоятельная работа	Знание теоретического и практического материала, тесты ЭИОС различной сложности,	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	строительства и эксплуатации объектов сельскохозяйственного строительства; создавать условия для ознакомления научно-образовательной и профессиональной общественности с последними достижениями; использовать информационные технологии и различные средства коммуникации в профессиональных целях		экзаменационные вопросы (практическая часть)	решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала.	на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: методами индивидуальной и коллективной организации работы; техниками критического анализа и экспертной оценки результатов профессиональной деятельности; различными методами научно-профессиональной коммуникации и информационной безопасности.	Практические занятия, контрольная работа	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы., тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-4	Знать: порядок использования современных геодезических приборов при производстве работ,	Самостоятельная работа	Знание теоретического и практического материала, с целью проведения анализа результатов по выполнению практических заданий и контрольной работы, тесты	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	при измерении параметров природных и технологических процессов; проведение их проверок; основные методы проведения геодезических измерений природных процессов с учетом метрологических принципов;		ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: иметь навыки работы с техническими средствами, решать инженерные задачи по топографическим планам и картам, производить вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности	Самостоятельная работа	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности, тематические тесты ЭИОС различной сложности	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами измерений основных параметров природных и технологических процессов с учетом метрологических принципов; способами повышения безопасности сооружений,	Практические занятия	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы. защита тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности,	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	безопасности производства работ.				недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала.		
ПК-7	Знать: приемы получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению, техническому контролю; порядок оценки точности измерений и построений; оценки точности расчетов по данным натурных и лабораторных наблюдений; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений, проведения экспертизы состояния сооружений в области сельскохозяйственного строительства.	Лекционные занятия	Знание лекционного материала, тематические тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала.	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
	Уметь: производить измерения и вычислительную обработку данных полевых и лабораторных исследований для метрологического обеспечения, технического контроля в области сельскохозяйственного строительства, с оценкой точности;	Самостоятельная работа	Знание теоретического и практического материала, умение применять теоретический и практический материал для решения управленческих задач в профессиональной деятельности, тесты ЭИОС различной сложности, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения.				формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	вопрос.	
	Владеть: инструментальными приемами наблюдений объектов сельскохозяйственного строительства; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использование прикладных программ на ЭВМ; методы анализа и сравнения полученных данных по объектам сельскохозяйственного строительства.	Самостоятельная работа	Владение теоретическим материалом, умение применять теоретический материал для решения практических задач в профессиональной деятельности, экзаменационные вопросы (практическая часть)	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях
ПК-11	Знать: приемы работы со специальными техническими средствами измерения параметров природных процессов с учетом метрологических принципов, приемами вычислительной обработки результатов для метрологического обеспечения и технического контроля; критерии оценки точности	Самостоятельная работа	Знание лекционного материала. Подготовка рефератов по предложенной тематике, экзаменационные вопросы (теоретическая часть)	выполнено правильно менее 60% заданий. Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	выполнено правильно 60-79 % заданий. Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он обладает знаниями только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	выполнено правильно 80-89 % заданий. Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	выполнено правильно 90-100 % заданий. Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	измерений; методы обобщения и анализа данных по метрологическому обеспечению; законы определения напряжений в грунтах.				последовательности в изложении программного материала.		монографической литературы.
	Уметь: организовывать и производить метрологические измерения основных параметров природных процессов, их вычислительную обработку с оценкой точности; анализировать и оценивать экологическую безопасность работ	Самостоятельная работа	Знание теоретического и практического материала, для подготовки доклада по тематике, аналитического отчета или научной статьи	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать большую часть типичных задач на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать все типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения, доводит умение до «автоматизма»
	Владеть: техническими средствами для измерений основных параметров природных процессов; метрологических принципами сбора и представления информации, в том числе на топографических планах и картах; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных.	Практические занятия	Владение практическими навыками для выполнения практических заданий, решение задач различной сложности при выполнении контрольной работы. Экзаменационные вопросы	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, допускает существенные ошибки.	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, но при этом допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, не допуская существенных неточностей в их решении.	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он умеет решать сложные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях

Коды компетенции	Перечень планируемых	Этапы формирования	Оценочные средства	Описание шкалы и критериев оценивания			
				неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
					последовательности в изложении программного материала.		

7.3. 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

Код компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-11.

Этапы формирования: Лекционные занятия.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Модули (темы) лекционных занятий:

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.

Тестовые задания по модулям (темам):

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

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.

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

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.

Модуль 3. Специальные геодезические работы.

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

Модуль 4. Характеристика грунтов оснований инженерных сооружений.

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

Модуль 5. Основные принципы проектирования оснований и фундаментов.

14. Принцип проектирования фундаментов по первой группе предельных состояний:

- по деформациям
- по несущей способности
- по надежности

Модуль 6. Основные виды фундаментов. Усиление и реконструкция фундаментов.

15. Свайные фундаменты могут быть:

- на забивных сваях
- на буронабивных сваях
- оба варианта подходят

Вопросы к экзамену

1. Что называют уровенной поверхностью?
2. Поверхность какой фигуры наиболее соответствует поверхности геоида?
3. Что такое горизонтальный угол?
4. Что называют углом наклона?
5. Что называют горизонтальным проложением линии и по каким формулам его вычисляют?
6. Что называют картой, планом, профилем?
7. Какие системы координат различают на плоскости?
8. Что такое широта и долгота точки местности?
9. Что называют масштабом плана?
10. Что называют точностью масштаба?
11. Какая точность у масштабов 1:5000, 1:25000, 1:50000?
12. Что называют дирекционным углом линии?

13. Что называют сближением меридианов, склонением магнитной стрелки и по каким формулам их вычисляют?
14. Напишите формулы определения площади аналитическим способом.
15. В каких случаях применяют графический, и в каких-механический методы определения площадей? Что называют ценой деления планиметра и ее определение?
16. Порядок применения палетки для определения площадей?
17. Как производится измерение угла теодолитом полным приемом?
18. Что называют центрированием теодолита и для каких целей оно производится?
19. Для чего и как плоскость алидады приводят в горизонтальное положение?
20. Каково значение МО в измерении углов наклона?
21. Для каких целей горизонтальный угол измеряют при обоих положениях вертикального круга?
22. Как производят закрепление линий на местности?
23. Что называют вешением линии? Каковы способы вешения?
24. Какие приборы используются для определения длин линий?
25. Перечислите способы съемки ситуации и проиллюстрируйте их рисунками?
26. Чем отличается тригонометрическое нивелирование от геометрического?
27. Нарисуйте схемы и напишите формулы определения превышения геометрическим нивелированием способами вперед и из середины?
28. Какими способами выполняется главная поверка нивелира?
29. В чем преимущество нивелирования из середины перед нивелированием вперед?
30. Какие правила разбивки пикетажа для нивелирования трассы?
31. Что называют уклоном линии и как его определяют?
32. Каков порядок вычислительной обработки журнала-схемы нивелирования поверхности по квадратам?
33. Как обрабатывают результаты тахеометрической съемки?
34. Порядок установки мензулы в рабочее положение?
35. Что является съемочным геодезическим обоснованием мензульной съемки?
36. Какой способ главным образом применяют при мензульной съемке ситуации и рельефа и в чем он состоит?
37. Укажите составные компоненты грунтов.
38. Что понимается под структурой и текстурой грунта?
39. Приведите классификацию частиц грунтов по крупности.
40. Как подразделяются по своему происхождению горные породы?
41. В результате каких процессов образовались нескальные грунты?
42. Как по своему происхождению можно подразделить осадочные отложения?
43. В каком виде в грунтах встречается вода и газы?
44. Какую удельную площадь поверхности имеют песчаные и глинистые частицы (на 1 г массы)?
45. Что называется удельным весом грунта (ранее назывался объемным весом грунта)?
46. Что называется удельным весом сухого грунта (ранее назывался объемным весом скелета грунта)?
47. Что называется удельным весом частиц грунта (ранее назывался удельным весом грунта)?
48. Каким способом можно измерить объем глинистого грунта с целью определения его удельного веса?
49. Что называется пористостью грунта n ?
50. Что называется коэффициентом пористости грунта e ?
51. Что называется влажностью грунта и какой она бывает? Может ли влажность грунта быть больше единицы (100 %)?
52. Каким образом связаны между собой коэффициент пористости e , удельный вес грунта, удельный вес частиц грунта и его весовая влажность w ?
53. Что называется коэффициентом (индексом) водонасыщенности грунта S_r и в каких пределах он изменяется?

54. Чем обуславливается сжимаемость грунтов? За счет чего происходит сжатие полностью водонасыщенных грунтов?
55. Запишите закон Дарси. Какова размерность коэффициента фильтрации?
56. Что такое заложение откоса? Где находится бровка откоса? Для чего устраиваются бермы?
57. От каких факторов зависит устойчивость откосов и какой характер может носить разрушение откоса?
58. Какими мероприятиями можно увеличить устойчивость откосов?
59. Чем отличаются естественные и искусственные основания?
60. Какие нагрузки и воздействия следует учитывать при расчете оснований?
61. Какие нагрузки относятся к постоянным и какие к временным?
62. На какие две группы подразделяются предельные состояния?
63. По какому принципу фундаменты можно подразделить на фундаменты мелкого и глубокого заложения?
64. На основании каких нормативных документов выполняется проектирование оснований?
65. На какие виды подразделяют совместные деформации оснований и фундаментов?
66. Какие виды деформации и смещения сооружений вы знаете?
67. Какие отрицательные воздействия оказывает подтопление зданий и сооружений?
68. От чего зависит глубина заложения фундамента?
69. Как определяется расчетное значение сезонного промерзания грунта?
70. Из каких материалов делаются фундаменты?
71. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
72. Как рассчитать осадку основания методом эквивалентного слоя грунта?
73. Как определить ширину подошвы центрально нагруженного фундамента?
74. Какие материалы используются для изготовления свай?
75. Как изготавливаются буронабивные сваи?
76. По каким предельным состояниям выполняется расчет свайных фундаментов и их оснований?
77. Каким образом и по какой схеме рассчитываются осадки свайных фундаментов?
78. В чем заключается армирование грунта и когда его можно считать эффективным?
79. Для каких грунтов эффективно уплотнение грунтов трамбованием?
80. Где возможно применить цементацию?

Код компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-11.

Этапы формирования: Практические занятия.

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Выполнение методических рекомендаций и практических задач по дисциплине.

Темы для докладов и сообщений

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 нивелирного тахеометра, объясните поле зрения его зрительной трубы?
7. Каково устройство и принцип работы электронного тахеометра?
8. Каково отличие мензуральной 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.

Для оценки качества выполнения практических занятий студент обязан выполнить задания методических указаний «Инженерная геодезия: Методические указания по проведению практических работ» / Росс. гос. аграр. заоч. ун-т; составитель: к.т.н., доцент Абидов М.М.- М.: 2017. – 21 с.

Код компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-11.

Этапы формирования: Самостоятельная работа студента

Типовые задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций.

Для более полного освоения дисциплины студенту рекомендуется выполнить задания по контрольной работе которые в полном объеме представлены в методических указаниях Инженерная геодезия: Методические указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы / Росс. гос. аграр. заоч. ун-т; составитель: к.т.н., доцент Абидов М.М.- М.: 2017. – 57 с.

Темы 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 проектирование 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 – «стена в грунте».
33. Методы проектирования и устройства искусственных оснований.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Система оценивания результатов обучения студентов в университете подразумевает проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с утвержденными в установленном порядке учебными планами по направлениям подготовки

Для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующих основных профессиональных образовательных программ создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции.

Текущий контроль знаний и умений студентов предусматривает систематическую проверку качества полученных студентами знаний, умений и навыков по всем изучаемым дисциплинам.

Формы текущего контроля знаний в межсессионный период:

- модульно-рейтинговая система с использованием тестовых инструментов информационной образовательной среды ЭИОС;
- контрольная работа;
- отчет по практическим работам; тематические тесты.

Контрольные работы студентов оцениваются по системе: «зачтено» или «не зачтено». Устное собеседование по выполненным контрольным работам проводится в межсессионный период или в период лабораторно-экзаменационной сессии до сдачи экзамена по дисциплине.

Формы текущего контроля знаний на учебных занятиях,

- опрос на лекции;
- устный, письменный опрос (индивидуальный, фронтальный).

Помимо перечисленных форм, могут быть установлены другие формы текущего контроля знаний студентов. Перечень форм текущего контроля знаний, порядок их проведения, используемые инструменты и технологии, критерии оценивания отдельных

форм текущего контроля знаний устанавливаются преподавателем, ведущим дисциплину, и фиксируются в рабочей программе дисциплины.

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов, действующей в университете, по результатам текущего контроля знаний студент должен набрать не менее 35 баллов и не более 60 баллов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины, прохождения практики, выполнения контрольной работы, а также для оценивания эффективности организации учебного процесса.

Формы промежуточной аттестации:

- экзамен.

Экзамен проводится в форме контрольного тестирования и устного ответа на билеты.

Рекомендуемые формы проведения экзамена:

- устный экзамен по билетам;

В рамках балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов результаты экзаменов оцениваются в 20-40 баллов.

Максимальный рейтинговый показатель по дисциплине, который может быть достигнут студентом, равен 100 баллам, который состоит из рейтингового показателя полученного по итогам текущего контроля знаний (максимум - 60 баллов) и рейтингового показателя полученного на экзамене (максимум - 40 баллов).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Вид контроля	Виды занятий	Перечень компетенций и планируемых результатов обучения	Оценочные средства	Объем баллов	
				мин.	макс
Текущий контроль От 35 до 60 баллов	Лекционные занятия	<p>ПК-1 (Знать: современные научные концепции в сфере сельскохозяйственного строительства; основные приемы поиска решения технических проблем)</p> <p>ПК-7 (Знать: приемы получения и вычислительной обработки исходных данных; порядок оценки точности измерений и расчетов; методами обобщения и анализа данных по мониторингу сооружений)</p> <p>ОПК-3 (Знать: порядок организации мониторинга природных и природно-техногенных объектов требуемого качества, применения приборов инструментального контроля и проведение их поверок; методы оценки рациональности использования ресурсов по системе менеджмента качества)</p>	<p><i>Проверка конспекта</i></p> <p><i>Проверка конспекта</i></p> <p><i>Опрос на лекции</i></p>	35	60
	Практические и лабораторные занятия	<p>ПК-1 (Уметь: проектировать и выполнять научные исследования актуальных проблем строительства и эксплуатации объектов сельскохозяйственного строительства геодезическими приемами; создавать условия для ознакомления научно-образовательной и профессиональной общественности с новыми достижениями)</p> <p>ПК-4 (Уметь: иметь навыки работы с техническими средствами, решать инженерные задачи по топографическим планам и картам, производить вычислительную обработку результатов измерений и оценку их точности)</p> <p>ПК-7 (Уметь: производить измерения и вычислительную обработку результатов исследований для метрологического обеспечения, технического контроля в области сельскохозяйственного строительства; анализировать и оценивать технико-экономические показатели эффективности принятых решений; составлять экспертные заключения)</p>	<p><i>Устный ответ на практическом занятии,</i></p> <p><i>Отчет по практической работе</i></p> <p><i>Отчет по практической работе</i></p> <p><i>Отчет по практической работе</i></p>		

		ПК-11 (Уметь: организовывать и производить метрологические измерения основных параметров природных процессов, их вычислительную обработку с оценкой точности; анализировать и оценивать экологическую безопасность работ)			
	Самостоятельная работа студентов	<p>ПК-1 (Знать: сравнительный анализ современных научных концепций в сфере сельскохозяйственного строительства; последние достижения проектирования, строительства и эксплуатации объектов. Уметь: проводить научные исследования актуальных проблем.)</p> <p>ПК-4 (Знать: порядок использования отечественного и иностранного геодезического оборудования при измерении параметров природных и технологических процессов; Владеть: навыками работы с современным отечественным и зарубежным научным и техническим оборудованием; методиками измерений основных параметров природных и технологических процессов в нашей стране и за рубежом)</p> <p>ПК-7 (Знать: зарубежный опыт получения и вычислительной обработки исходных данных для выполнения работ по стандартизации, метрологическому обеспечению и техническому контролю; Сравнительный анализ точности измерений и построений. Владеть: методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных с использованием различных прикладных программ на ЭВМ)</p> <p>ПК-11 (Знать: статистику изменения параметров природных процессов при внешнем воздействии с учетом метрологических принципов. Уметь: организовывать и производить метрологические измерения основных параметров природных процессов.)</p> <p>ОПК-3 (Знать: отечественный и зарубежный опыт оценки рациональности использования ресурсов по системе менеджмента качества)</p>	<p><i>Реферат, контрольная работа</i></p> <p><i>Реферат, контрольная работа, тематические тесты</i></p> <p><i>Реферат, контрольная работа,</i></p> <p><i>Тематические тесты</i></p> <p><i>Реферат</i></p>		
Промежуточная аттестация От 20 до 40 баллов	Экзамен	ПК-1 (Владеть: методами индивидуальной и коллективной организации работы; техниками критического анализа и экспертной оценки результатов профессиональной деятельности; различными методами научно-профессиональной коммуникации)	<p><i>Экзаменационные билеты</i></p> <p><i>Итоговые тесты</i></p>	20	40

		и информационной безопасности) ПК-4 (Владеть: навыками работы с современным научным и техническим оборудованием; методами измерений основных параметров природных и технологических процессов с учетом метрологических принципов; способами повышения безопасности сооружений) ПК-7 (Владеть: инструментальными приемами наблюдений объектов сельскохозяйственного строительства; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных; методы анализа и сравнения полученных данных) ПК-11 (Владеть: техническими средствами для измерений основных параметров природных процессов; метрологических принципами сбора и представления информации; методами построения баз экспериментальных и исследовательских данных) ОПК-3 (Владеть: приемами оценки качества производства работ согласно системе менеджмента качества; методиками организации исследовательских работ)			
			<i>Итого:</i>	55	100

Шкала перевода итоговой оценки

Кол-во баллов за текущую успеваемость		Кол-во баллов за итоговый контроль (экзамен, зачет)		Итоговая сумма баллов	
Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка	Кол-во баллов	Оценка
55-60	отлично	35-40	отлично	90-100	отлично
45-54	хорошо	25-34	хорошо	70-89	хорошо
35-44	удовл.	20-24	удовл.	55-69	удовл.
25-34	неудовл.	10-19	неудовл.	54 и ниже	неудовл.

Основные критерии при формировании оценок

1. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

2. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

3. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой,

допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

4. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

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

8.1. Основная учебная литература

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» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126914> (дата обращения: 21.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128785> (дата обращения: 21.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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. — ISBN 978-5-8114-1307-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90861> (дата обращения: 21.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.2. Дополнительная учебная литература

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.-URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|4888>(дата обращения: 23.07.2019).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

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.- URL:<http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node|3609> (дата обращения: 23.07.2019).- Режим доступа: для зарегистрир.пользователей.

8.3. Электронные ресурсы

AutoCAD, Excel, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
<http://window.edu.ru/>

Электронная библиотека РГБ <http://elibrary.rsl.ru/>

Электронная библиотека "Наука и техника" <http://n-t.ru/>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

п/п	Наименование интернет ресурса, его краткая аннотация, характеристика	Адрес в сети интернет
1.	Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК)	http://www.miigaik.ru/
2.	Министерство энергетики Российской Федерации	http://minenergo.gov.ru/
3.	Электронно-библиотечная система "AgriLib". Раздел: «Инженерия».	http://ebs.rgazu.ru/?q=taxonomy/term/73
4.	ФГБНУ «Росинформагротех» Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"	http://www.rosinformagrotech.ru/databases/document
5.	Официальный сайт Научного журнала Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»	http://journal.miigaik.ru/
6.	Энергетика. Оборудование. Документация	http://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-ekspluatatsiya-i-remont-selskohozyaystvennogo-elektrooborudovaniya-28.html
7.	ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" (НИУ МГСУ)	http://mgsu.ru/universityabout/
8.	«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
9.	Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

10.1. Методические указания для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Занятия лекционного типа	Написание конспекта лекций: кратко, схематично. Последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения. Помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа	Инструкция по выполнению требований к оформлению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.
Практические занятия	Методические указания по выполнению практических работ
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

10.2. Методические рекомендации преподавателю

В программе дисциплины предусмотрена работа, выполняемая студентами под непосредственным руководством преподавателя в аудитории (аудиторная самостоятельная работа) и внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении (курсовой работы, домашних заданий, проработки учебного материала с использованием учебника, учебных пособий, дополнительной учебно-методической и научной литературы).

Формы организации самостоятельной работы студентов:

1. Самостоятельная работа студентов с обучающими программами в компьютерных классах. Обучающие программы ориентированы на проработку наиболее сложных разделов курса: новых разделов, не нашедших своевременного освещения в учебной литературе, на изучение методики постановки и решения задач по управлению качеством с определением числовых значений параметров.

2. Самостоятельная работа, ориентирована на подготовку к проведению практических занятий, семинаров, под руководством преподавателя.

3. Подготовка рефератов и докладов по отдельным вопросам, не нашедших надлежащего освещения на аудиторных занятиях. Студентам даются указания о привлекаемой научной и учебной литературе по данной тематике.

4. Проведение самостоятельной работы в аудитории под непосредственным руководством преподавателя в форме разработки алгоритмов решения задач, сдачи тестов по теме.

5. Проведение научных исследований под руководством преподавателя, завершается научным отчетом, докладом, рукописью статьи для публикации.

6. Выполнение контрольной работы в объеме, предусмотренном настоящей рабочей программой дисциплины. Конкретные задания разработаны и представлены в методических указаниях по изучению дисциплины для студентов.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине			
	Adobe Connect v.8 (для организации вебинаров при проведении учебного процесса с использованием элементов дистанционных образовательных технологий)	8643646	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ. Используется при проведении лекционных и других занятий в режиме вебинара
	Электронно – библиотечная система AgriLib	Зарегистрирована как средство массовой информации "Образовательный интернет-портал Российского государственного аграрного заочного университета". Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС 77 - 51402 от 19 октября 2012 г. Свидетельство о регистрации базы данных № 2014620472 от 21 марта 2014 г.	Обучающиеся, сотрудники РГАЗУ и партнеров База учебно – методических ресурсов РГАЗУ и вузов - партнеров

№	Название ПО	№ лицензии	Количество, назначение
	ЭИОС Moodle, доступна в сети интернет по адресу www.edu.rgazu.ru .	свободно распространяемая,	Авторизованный доступ обучающихся и сотрудников РГАЗУ База учебно – методических ресурсов(ЭУМК) по дисциплинам.
	Система электронного документооборота «GS-Ведомости»	Договор №Гс19-623 от 30 июня 2016	Обучающиеся и сотрудники РГАЗУ 122 лицензии Вэб интерфейс без ограничений
	Видеоканал РГАЗУ http://www.youtube.com/rgazu	Открытый ресурс	Без ограничений
Базовое ПО			
	Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей и лабораторий) СОСТАВ: Операционные системы: Windows; Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения (Visio, Project, OneNote)	1203725791 1203725948 1203725792 1203725947 1203725945 1203725944	Без ограничений
	Office 365 для образования	7580631	9145
	Dr. WEB Desktop Security Suite	9B69-BRVQ-26GV-4ATS	610
	7-Zip	свободно распространяемая	Без ограничений
	Mozilla Firefox	свободно распространяемая	Без ограничений
	Adobe Acrobat Reader	свободно распространяемая	Без ограничений
	Opera	свободно распространяемая	Без ограничений
	Google Chrome	свободно распространяемая	Без ограничений
	Учебная версия Tflex	свободно распространяемая	Без ограничений
	Thunderbird	свободно распространяемая	Без ограничений

Специализированное ПО

Microsoft DreamSpark Premium (для учащихся, преподавателей лабораторий) СОСТАВ: Средства для разработки и проектирования: Visual Studio Community (для учащихся и преподавателей) Visual Studio Professional (для лабораторий) Visual Studio Enterprise (для учащихся, преподавателей и лабораторий) Windows Embedded Приложения Visio, Project, OneNote	1203725791 и 1203725948 1203725792 1203725947 и 1203725945 1203725944	Без ограничений
Adobe Design Standart (320 компьютерный класс)	8613196	10
AnyLogic (факультет ЭиОВР) 3	2746-0273-9218-4915	Без ограничений
Учебная версия КОМПАС 3D 4	свободно распространяемая	Без ограничений

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

12.1. Перечень специальных помещений, представляющие собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского, практического типа, лабораторных работ, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы

Учебные аудитории для занятий лекционного типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
201 (инженерный корпус)	Проектор	BENQ DLP	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
217 (инженерный корпус)	Проектор	EPSON EB-1880	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
111 (инженерный корпус)	DVD плеер	BBK DV 310 SI	1
	TV	Samsung CS-29Z47Z3Q	1

Учебные аудитории для занятий практического типа

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
202 (инженерный корпус)	Теодолит	ЗТ 5КП	2
	Нивелир	Н-2	5
	Светодальномер	«Блеск»	1

Учебные аудитории для самостоятельной работы и выполнения контрольных работ

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Pentium G620	11
№ 217 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Core 2 Duo	10
111 (инженерный корпус)	DVD плеер	BBK DV 310 SI	1
	TV	SamsungCS-29Z47Z3Q	1

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Номер аудитории	Название оборудования	Марка	Количество, шт.
201 (инженерный корпус)	Проектор	BENQ DLP	1
	Экран настенный рулонный	SimSCREEN	1
111 (инженерный корпус)	DVD плеер	BBK DV 310 SI	1
	TV	SamsungCS-29Z47Z3Q	1
№ 320 (инженерный корпус)	Персональный компьютер	На базе процессора Intel Pentium G620	11