

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

СОГЛАСОВАНО
 ДИРЕКЦИЯ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
 ПРОГРАММ



УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

С.Т. Князев
 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Инженерное обеспечение строительства	Код модуля 1134361 Учебный план № 6506
Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений	Код ОП 08.05.01/01.01
Траектории образовательной программы (ТОП)	не предусмотрено
Направление подготовки Строительство уникальных зданий и сооружений	Код направления и уровня подготовки 08.05.01
Уровень подготовки Специалист	
ФГОС Строительство уникальных зданий и сооружений	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 11.08.2016 №1030

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Букша У.А.	нет	Ст. преподаватель	Оснований и фундаментов	
2	Букша В.В.	к.т.н.	Зав. кафедрой	Оснований и фундаментов	

Руководитель модуля

У.А. Букша

Рекомендовано учебно-методическим советом Строительного института

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 1 от 30.01.2017 г.

З.В. Беляева

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

Руководитель образовательной программы (ОП)
«Строительство уникальных зданий и сооружений»

В.Н. Алехин

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

1.1. Объем модуля, 7 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль относится к базовой части программы подготовки специалиста и направлен на формирование профессиональных компетенций.

В рамках модуля «Инженерное обеспечение строительства» осуществляется изучение комплекса инженерно-геологических и инженерно-геодезических работ, выполняемых в составе инженерных изысканий для проектирования, строительства и реконструкции зданий и сооружений.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ.

Очная форма обучения (6506)

Наименования дисциплин с указанием, к какой части модуля они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной-по выбору студента (ВС)	Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля								
		Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации час.	Промеж. уточная аттестация, час.	Всего по дисциплине		
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.	
1. (Б) Инженерная геодезия	1	34	-	34	68	58	Экзамен, 18	144	4	
2. (Б) Инженерная геология	2	34	-	17	51	53	Зачет, 4	108	3	
Всего на освоение модуля		68	-	51	119	111	22	252	7	

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	Геодезия, геология
3.2.	Кореквизиты	

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения - РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
1	2	3
ОП 08.05.01/01.01	РО-О6 Способность выполнять в рамках изыскательской деятельности работы, входящие в состав инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий	<ul style="list-style-type: none"> – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1); – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2); – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3).

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ПК-1	ПК-2	ПК-3
1.	(Б) Геодезия	*	*	*
2.	(Б) Геология	*	*	*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Инженерное обеспечение строительства	Код модуля 1134361 Учебный план № 6506
Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений	Код ОП 08.05.01/01.01
Траектории образовательной программы (ТОП)	не предусмотрено
Направление подготовки Строительство уникальных зданий и сооружений	Код направления и уровня подготовки 08.05.01
Уровень подготовки Специалист	
ФГОС Строительство уникальных зданий и сооружений	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 11.08.2016 №1030

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Букша У.А.	нет	Ст. преподаватель	Оснований и фундаментов	

Руководитель модуля

У.А. Букша

Рекомендовано учебно-методическим советом Строительного института

Председатель учебно-методического совета

З.В. Беляева

Протокол № 1 от 30.01.2017 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в состав модуля «Инженерное обеспечение строительства» совместно с дисциплиной «Инженерная геология». Для освоения дисциплины «Инженерная геодезия» необходимо знание естественных и математических дисциплин школьного курса. Знания полученные при изучении данной дисциплины используются при изучении дисциплины «Инженерная геология». Продолжением теоретического курса, лабораторных и самостоятельных работ является учебная практика.

Дисциплина «Инженерная геодезия» содержит основные положения высшей геодезии, топографии и картографии, которые необходимы для решения инженерно-геодезических задач при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Даются сведения о геодезических измерениях, их математической обработке и оценке точности; изучается устройство геодезических приборов и инструментов, методика работы с ними. Содержит сведения об инженерно-геодезических изысканиях; о методах производства разбивочных работ и исполнительных съёмок, а также о геодезических методах наблюдения за деформациями зданий и сооружений, их обработку и анализ. Во время выполнения лабораторных работ приобретает навык работы с современным геодезическим оборудованием.

Результаты освоения дисциплины «Геодезия» достигаются за счёт использования в процессе обучения мультимедийных технологий.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: состав и технологию геодезических работ, обеспечивающих изыскания, проектирование, строительство и эксплуатацию зданий и сооружений; топографические карты и планы, и их применение при проектировании и реконструкции; основные понятия теории погрешностей; закономерности формирования результата измерения.

Уметь: решать простейшие задачи инженерной геодезии; обрабатывать и систематизировать исходную информацию; читать геодезическую графику; применять нормативную документацию для разработки технических заданий на проектирование и инженерные изыскания.

Владеть: навыками работы с современным геодезическим оборудованием и выполнения различных видов геодезических измерений с обработкой результатов измерений.

1.4. Объем дисциплины

Очная форма обучения, учебный план № 6506

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1
1.	Аудиторные занятия	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия	-	-	-
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	58	10,2	58
6.	Промежуточная аттестация	18	2,33	Э, 18
7.	Общий объем по учебному плану, час.	144	80,53	144
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	4		4

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы геодезии	
P1.T1	Общие сведения по геодезии	Предмет и задачи геодезии. Общие сведения об инженерно-геодезических изысканиях для строительства.
P1.T2	Определение положения точек на земной поверхности	Сведения о форме и размерах Земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. Прямая и обратная геодезические задачи.
P1.T3	Топографические карты и планы	Общие сведения о топографических картах и планах. Масштабы. Условные знаки для изображения ситуации. Основные формы рельефа и его изображение на картах и планах. Профиль местности.
P2	Геодезические измерения	
P2.T1	Геодезические измерения и их точность	Измерения и их погрешности. Классификация погрешностей. Оценка точности измерений. Понятие об уравнивании геодезических измерений.
P2.T2	Нивелирование	Виды нивелирования. Нивелиры, их устройство и классификация. Производство нивелирования.

		Точность измерений. Нивелирные ходы. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Нивелирование поверхности. Применение геометрического нивелирования в строительстве.
Р2.Т3	Измерение углов	Принципы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Теодолиты, их устройство и классификация. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов. Точность измерения.
Р2.Т4	Линейные измерения	Способы измерения длин линий. Измерение длин линий мерными лентами. Нитяной дальномер. Понятие об электронных дальномерах. Точность измерений.
Р3	Топографические съемки	
Р3.Т1	Геодезическое обоснование топографических съемок	Опорные геодезические сети, их виды и классификация. Методы создания геодезических сетей. Плановое и высотное съёмочное обоснование топографических съемок. Теодолитные ходы.
Р3.Т3	Съемка застроенных и незастроенных территорий	Общие сведения о топографических съемках. Виды съемок. Способы горизонтальной съемки. Тахеометрическая съемка.
Р4	Геодезические работы в строительстве	
Р4.Т1	Геодезические разбивочные работы в строительстве	Геодезическая основа разбивочных работ. Порядок и точность выполнения разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Элементы разбивочных работ.
Р4.Т2	Геодезические работы при проектировании	Проектирование вертикальной планировки. Подготовка геодезических данных для выноса проекта сооружения на местность.
Р4.Т3	Геодезические работы при монтаже строительных конструкций и технологического оборудования	Способы установки и выверки конструкций и оборудования. Система обеспечения геометрических параметров в строительстве и порядок расчета их точности. Исполнительные съемки.
Р4.Т4	Наблюдения за деформациями сооружений	Виды деформаций. Наблюдения за деформациями геодезическими методами. Обработка и анализ наблюдений.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Очная форма обучения

Семестр 1

Объем модуля (зач.ед.):7

Объем дисциплины (зач.ед.):4

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)			Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																										
					Подготовка к аудиторным занятиям (час.)						Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)												Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)				
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	Н/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*	Курсовая работа*	Курсовой проект*	Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю	
																															P1
P2	Геодезические измерения	74,4	36	14		22	38,4	20,4	2,8		17,6		18						1						0						
P3	Топографические съемки	18	8	4		4	10	4	0,8		3,2		6	1											0						
P4	Геодезические работы в строительстве	12	8	4		4	4	4	0,8		3,2		0												0						
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	126	68	34	0	34	58	34	6,8	0	27,2	0	24	6	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Всего по дисциплине (час.):	144	68				76	В т.ч. промежуточная аттестация																		0	18	0	0		

*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.) без учета промежуточной аттестации»

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Лабораторные работы

Очная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Топографические карты.	4
P2	2	Нивелир Н-3, нивелирные рейки РН-3.	2
P2	3	Поверки и юстировки нивелира Н-3.	2
P2	4	Геометрическое нивелирование.	4
P2	5	Наблюдение за осадками фундамента.	2
P2	6	Подготовка данных для планировки горизонтальной площадки.	4
P2	7	Теодолит Т30, 2Т30.	2
P2	8	Поверки и юстировки теодолита Т30, 2Т30.	2
P2	9	Измерение горизонтальных углов.	2
P2	10	Измерение вертикальных углов.	2
P3	11	Тригонометрическое нивелирование.	2
P3	12	Тахеометрическая съёмка.	2
P4	13	Разбивочные работы в строительстве	4
Всего:			34

6.2. Практические занятия

Не предусмотрено

6.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Камеральная обработка результатов полевого трассирования, составление плана и продольного профиля автомобильной дороги.
2. Подготовка данных для выноса проекта в натуру.
3. Подготовка данных для планировки горизонтальной площадки.

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Топографическая съёмка в масштабе 1:500

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*	*		*					
P2				*	*		*					
P3				*	*		*					
P4				*	*		*					

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Ключин Е.Б., Киселев М.И., Михелев Д.Ш., Фельдман В.Д. Инженерная геодезия. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 480 с.
2. Поклад Г.Г., Гриднев С.П. Геодезия: учебное пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2011. – 538 с.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Курс инженерной геодезии / Под ред. В.Е. Новака. – М.: Недра, 1989. – 432 с.
2. Лукьянов В.Ф., Новак В. Е., Ладонников В.Г. и др. Учебное пособие по геодезической практике. – М.: Недра, 1986. – 236 с.
3. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: Учебное пособие для вузов. – Изд. 2-е. – М.: Академический Проект, 2008. – 592 с.
4. СП 47.13330.2012. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 .М.: Минрегион России, 2012.
5. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства/ Госстрой России. М.: ПНИИИС Госстроя России, 1997. – 77 с.
6. Основные положения о государственной геодезической сети России. М.: ЦНИИГиК, 1997.

9.2. Методические разработки

1. Алексеев Б.Г. Камеральная обработка результатов полевого трассирования, составление плана и продольного профиля автомобильной дороги: методические указания / сост. Б.Г. Алексеев. Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 32 с.
2. Алексеев Б.Г. Топографическая съемка в масштабе 1:500 : методические указания / сост. Б.Г. Алексеев. Екатеринбург: УрФУ, 2016. – 40 с.
3. Букша У.А. Геодезические расчеты в строительстве: методические указания/ У.А. Букша, Б.Г. Алексеев. Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та, 2016. – 20 с.
4. Упорова О.Ю., У.А. Букша. Геодезические измерения. Топографические карты и работа с ними: лабораторный практикум/сост. О.Ю. Упорова, У.А. Букша. Екатеринбург: УрФУ, 2012. – 69 с.

9.3. Программное обеспечение

Не используется

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-образовательный портал <https://study.urfu.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/catalog>
3. Поисковые системы: Google (<http://google.ru>), Yandex (<http://yandex.ru>).

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. Букша У.А. Геодезия [Электронный курс] / У.А. Букша. Екатеринбург: УрФУ, 2016. Режим доступа: <https://learn.urfu.ru/>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории С-218, оснащенной мультимедийным комплексом.

В геодезической лаборатории (ауд.С-214) для выполнения студентами лабораторных работ имеются оптические теодолиты Т30, 2Т30 и 4Т30; нивелиры Н-3 с цилиндрическим уровнем и компенсатором, нивелиры Н-10Л; рейки нивелирные, вешки, штативы, рулетки геодезические; учебные топографические карты, линейки масштабные.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 2, в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены – не предусмотрены

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр I

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,7		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций (16)</i>	I, 1-17	16
<i>Домашняя работа</i>	I, 4-8	
<i>Расчётно-графическая работа</i>	I, 10-14	
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен*		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: (не предусмотрено)		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,3		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Отчёт № 1 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 1-4	6
<i>Отчёт № 2 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 3-5	5
<i>Отчёт № 3 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 4-6	5
<i>Отчёт № 4 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 5-8	5
<i>Отчёт № 5 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 7-9	5
<i>Отчёт № 6 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 8-11	5
<i>Отчёт № 7 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 10-12	5
<i>Отчёт № 8 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 11-13	5
<i>Отчёт № 9 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 12-14	5
<i>Отчёт № 10 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 13-15	5
<i>Отчёт № 11 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 14-16	5
<i>Отчёт № 12 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 15-17	5
<i>Отчёт № 13 о выполнении лабораторной работы с геодезическим оборудованием</i>	I, 16-18	5

<i>посещение лабораторных занятий (17)</i>	I, 1-18	34
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1,0		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям– не предусмотрено Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям–0,0 (не предусмотрено)		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 1	1

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Не используется

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

1. Чему равна широта на экваторе?
2. В какой зоне расположена точка, прямоугольные координаты которой $X=6\ 065\ 251$ м, $Y=25\ 314\ 115$ м?
3. Какой широты не существует: 95° , 90° , 50° , 45° , 0° ?
4. Дирекционный угол линии АВ равен $28^\circ 10'$. Чему равен дирекционный угол линии ВА?
5. Если название румба ЮЗ, по какой формуле находят значение дирекционного угла?
6. Азимут магнитный - это...
7. Дирекционный угол - это...
8. Румб - это...
9. Азимут - это...
10. Меридиан - это...
11. На плане, выполненном в масштабе 1: 5 000, длина линии равна 200 мм. Длина горизонтального положения этой линии на местности составит ...
12. На территории нашей страны абсолютные отметки точек определяются относительно...
13. Высота сечения рельефа - это: ...
14. Истинной погрешностью называют ...
15. Предельная средняя квадратическая погрешность вычисляется по формуле ...
16. Визирная ось зрительной трубы - это...
17. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты тригонометрического нивелирования учитывается при расстояниях d , превышающих...
18. При равноточных измерениях за наилучшее приближение к истинному значению измеряемой величины принимают ...
19. Если выполняют техническое нивелирование, то расхождение между превышениями по черной и красной сторонам реек на станции не должно превышать ...
20. Горизонт прибора - это ...
21. Горизонтальный угол - это ...
22. Угол наклона - это ...
23. Место нуля вертикального круга - это ...
24. Кремальера - это...
25. Коллимационная погрешность возникает в результате невыполнения одного из условий ...
26. Визирная ось теодолита должна быть перпендикулярна ...
27. Если по нивелирной рейке получены отсчеты по дальномерным нитям 1580 и 1245, то расстояние до рейки равно ...
28. Вешение линии - это: ...
29. Поправка за наклон линии при вычислении горизонтального проложения линии, длина которой измерена на местности, имеет знаки ...
30. Полигонометрия представляет собой метод построения геодезических сетей...

31. Пункт геодезический - это: ...
32. Критерием точности теодолитного хода служит ...
33. При вычислении дирекционных углов сторон теодолитного хода используют ...
34. При решении обратной геодезической задачи, для того чтобы рассчитать дирекционный угол линии 1-2, нужно знать ...
35. Предельная невязка замкнутого хода технического нивелирования не должна превышать значения ...
36. Невязку в приращении координат, если она не превышает допустимое значение, распределяют: ...
37. При решении обратной геодезической задачи находят следующие величины: ...
38. Абрис - это: ...
39. Съёмочное обоснование - это: ...
40. Рекогносцировка - это: ...
41. Топографической называют съёмку, в результате которой получают ...
42. Сущность геодезических разбивочных работ состоит ...
43. Чтобы вычислить проектную отметку точки, нужно знать ...
44. Чтобы определить дирекционный угол прямолинейного участка трассы, нужно знать: ...
45. При нивелировании трассы пикеты являются ...
46. Тангенс как элемент кривой - это: ...
47. Для построения в натуре точки полярным способом ...
48. Проектная линия - это: ...
49. При нивелировании трассы на местах перегиба местности находятся ...
50. При детальной разбивке кривых не применяется способ ...
51. При вычислении расстояния до точки нулевых работ нужно знать ...
52. Если рабочая отметка имеет положительный знак, то ...
53. Вертикальная планировка - это: ...
54. Геодезическими разбивочными работами называют ...
55. Разбивочной основой строительства называют ...
56. Наиболее распространенный способ наблюдения за осадкой сооружений - это способ ...

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

1. Найти значение магнитного азимута A_m , если измерен дирекционный угол направления $\alpha = 197^{\circ}45'$. Магнитное склонение $\delta = 14^{\circ}15'$ (западное), сближение меридианов $\gamma = 10^{\circ}$ (западное). Начертить схему.
2. Определить угол поворота трассы А–В–С, если даны румбы направлений:
 $r_{AB} = C3: 1^{\circ}00'$
 $r_{BC} = CB: 45^{\circ}00'$
 Начертить схему.
3. Найти уклон трассы на отрезке между ПК2+50 и ПК5+50, если превышение $h = 500$ мм. Начертить схему.
4. Координаты точек стороны АВ
 $X_A = 400,10$ м; $Y_A = 410,40$ м;
 $X_B = 700,10$ м; $Y_B = 300,40$ м.
 Определить магнитный азимут направления АВ, если склонение магнитной стрелки $\delta_A = +5^{\circ}00'$ и сближение меридианов $\gamma = -2^{\circ}00'$. Начертить схему.

5. Линию измерили на местности по частям. На отрезке $AB=75,00$ м этой линии угол наклона $v_{AB} = +10^{\circ}00'$. На отрезке $BC=94,00$ м известно превышение $h_{BC} = 3,05$ м. Найти поправку за наклон линии к горизонту.
6. Определить горизонтальное проложение линии АВ, измеренной дважды. Число отложений ленты в прямом направлении $n_{AB} = 5$, остаток $r_{AB} = 13,502$ м, а в обратном – $n_{BA} = 5$, остаток $r_{BA} = 13,510$ м. Уравнение мерного прибора $l = 20$ м + 0,005 м. Превышение между точками А и В определено геометрическим нивелированием $h_{AB} = 3,00$ м
7. При вершине ВУ2 угла поворота трассы, между направлениями на ПК4 и ПК11 измерен правый по ходу горизонтальный угол. Измерения выполнялись одним приёмом теодолитом 2Т30. Результаты измерения:
 ПК4 (КЛ Г: $10^{\circ}33'$; КП Г: $190^{\circ}31'$)
 ПК11 (КЛ Г: $200^{\circ}24'$; КП Г: $20^{\circ}26'$)
 Определить угол поворота трассы.
8. В результате выполнения поверки теодолита 2Т30 были получены следующие отсчёты: при положении КЛ В: $5^{\circ} 24'$; Г: $10^{\circ}33'$; при положении КП В: $-5^{\circ} 25'$; Г: $190^{\circ}31'$. Вычислить коллимационную погрешность С и место нуля М0.
9. Вычислить координаты начальной точки 1 теодолитного хода по данным привязки. Правый примычный угол β_{203} измерен теодолитом 2Т30. Результаты измерения:
 п.п.204 (КЛ Г: $10^{\circ}33'$; КП Г: $190^{\circ}31'$)
 т.1 (КЛ Г: $220^{\circ}24'$; КП Г: $40^{\circ}26'$).
 Длина привязки $d_{п.п.203-1} = 100,00$ м. Дирекционный угол исходного направления $\alpha_{п.п.204 - п.п.203} = 70^{\circ}00'$. Координаты п.п.203: $x_{п.п.203} = 800$ м, $y_{п.п.203} = 500$ м.
 Начертить схему.
10. Проложен теодолитный ход А – В – С. Определить дирекционный угол направления ВС, если координаты исходных точек А и В
 $X_A = 1700,00$ м; $Y_A = 1400,00$ м;
 $X_B = 1800,00$ м; $Y_B = 1200,00$ м.
 Правый горизонтальный угол при вершине В измерен одним приёмом теодолитом 2Т30. Результат измерения:
 т. А (КЛ Г: $10^{\circ}33'$; КП Г: $190^{\circ}31'$)
 т. С (КЛ Г: $220^{\circ}24'$; КП Г: $40^{\circ}26'$).

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Не используются

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

Не предусмотрено

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Предмет геодезии. Основные задачи геодезии в строительстве.
2. Определение уровенной поверхности. Высота точки. Системы высот принятые в геодезии. Отметка точки. Превышение.
3. Географическая система координат. Зональная система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
4. Местные (условные) системы координат на плоскости: прямоугольная и полярная.

5. Ориентирование линии на местности. Исходные направления. Магнитное склонение δ . Сближение меридианов γ .
6. Азимуты прямого и обратного направлений.
7. Дирекционный угол прямого и обратного направлений.
8. Соотношение румбов и дирекционных углов.
9. Связь дирекционных углов двух линий с горизонтальным углом между ними (вывод формул).
10. Прямая и обратная геодезические задачи.
11. Топографический план: определение, составление. Понятие ортогонального проецирования. Определение горизонтального проложения.
12. Топографическая карта: определение, составление. Поперечно цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера. Картографическая и километровая сетки.
13. Масштаб. Виды масштабов: численный, именованный, линейный, поперечный.
14. Условные топографические знаки для изображения ситуации на топографических картах и планах, их классификация.
15. Рельеф и его изображение: горизонталы, пояснительные подписи, отмывка, условные знаки. Виды горизонталей.
16. Высота сечения рельефа. Заложение. Крутизна ската: угол наклона, уклон.
17. Рельеф и его классификация. Основные формы рельефа. Характерные точки и линии рельефа. Профиль местности.
18. Нивелирование. Виды нивелирования: геометрическое, тригонометрическое.
19. Геометрическое нивелирование «из середины», «вперед». Горизонт прибора.
20. Нивелирный ход. Станция. Связующие, промежуточные и иксовые точки.
21. Виды нивелирных ходов: разомкнутый, замкнутый, висячий. Невязка нивелирного хода. Уравнивание. Вычисление отметок точек нивелирного хода.
22. Тригонометрическое нивелирование. Точность тригонометрического нивелирования. Применение.
23. Техническое нивелирование. Порядок работы на станции. Точность и применение.
24. Нивелир. Классификация нивелиров по точности, по конструкции, по типу устройства. Нивелирные рейки.
25. Устройство нивелира Н-30. Основные части. Геометрическая схема. Назначение винтов. Установка в рабочее положение.
26. Устройство зрительной трубы нивелира. Оптическая и визирная оси. Линия визирования. Установка для наблюдений. Фокусирование.
27. Уровни. Их назначение и устройство. Понятие нуля-пункта и оси круглого и цилиндрического уровней.
28. Поверки и юстировки нивелира Н-30.
29. Землемерные ленты и рулетки. Компарирование. Уравнение мерного прибора.
30. Вешение линии. Порядок измерения длины линии землемерной лентой, рулеткой. Поправки в измеренное расстояние за компарирование, за температуру. Приведение длины линии к горизонту.
31. Оптический нитяной дальномер. Его геометрическая схема. Коэффициент дальномера K и постоянное слагаемое дальномера c .
32. Измерение длины линии оптическим нитяным дальномером. Определение горизонтальной проекции наклонного расстояния. Точность измерения расстояний нитяным дальномером.
33. Светодальномер. Измерение расстояний светодальномерами.
34. Определение горизонтального и вертикального углов. Основные принципы их измерений.
35. Устройство теодолита Т30 (2Т30). Его основные части. Назначение винтов и уровней.
36. Зрительная труба теодолита Т30 (2Т30). Коллимационная плоскость и коллимационная ошибка. Отсчётные устройства.
37. Геометрическая схема теодолита Т30 (2Т30). Поверки и юстировки теодолита Т30 (2Т30).

38. Работа с теодолитом на станции. Приведение в рабочее положение.
39. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Порядок вычисления угла.
40. Измерение горизонтальных углов способом круговых приемов. Порядок вычисления углов.
41. Устройство вертикального круга теодолита Т30 (2Т30). Место нуля. Измерение вертикальных углов и формулы для их вычисления.
42. Типы теодолитов. Их классификация по точности, устройству и по конструкции.
43. Методы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация и полигонометрия.
44. Методы построения высотной геодезической сети: геометрическое и тригонометрическое нивелирование.
45. Съёмочные геодезические работы: определение, цель, виды съёмки, планово-высотное съёмочное обоснование.
46. Привязка к исходным пунктам точек планово-высотного съёмочного обоснования.
47. Теодолитный ход. Формы теодолитных ходов. Проектирование. Полевые работы.
48. Теодолитный ход. Математическая обработка результатов измерений.
49. Способы горизонтальной съёмки ситуации. Абрис.
50. Высотная съёмка.
51. Тахеометрическая съёмка: состав и последовательность выполнения. Абрис тахеометрической съёмки.
52. Составление топографического плана. Изображение контуров и рельефа местности.
53. Состав инженерно-геодезических изысканий.
54. Составление продольного профиля трассы. Расчет и построение проектной линии: рабочие и проектные отметки, уклон трассы.
55. Геодезические разбивочные работы: виды работ, задачи, последовательность и точность выполнения.
56. Геодезическая основа разбивочных работ: строительная сетка, красные линии, теодолитно-нивелирный ход.
57. Способы горизонтальной разбивки.
58. Элементы разбивочных работ: построение на местности проектного угла и проектной длины линии. Вынос на местность точки с проектной отметкой.
59. Наблюдение за осадками и деформациями геодезическими методами.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

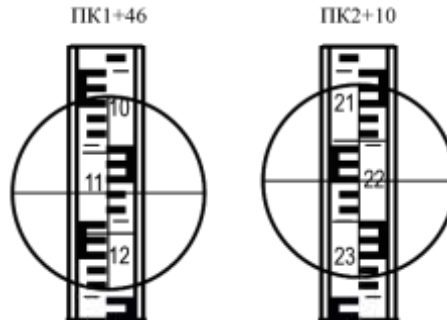
Не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются

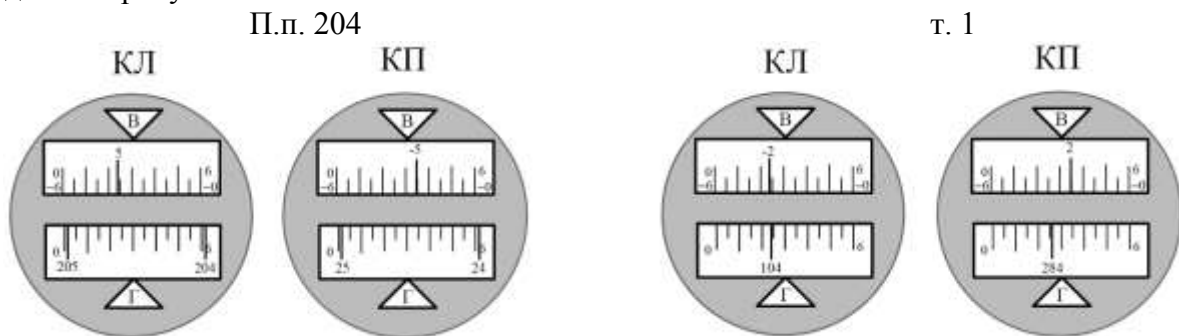
8.3.9. Примерные задачи для экзамена

1. Отметка ПК0 $H_{\text{ПК0}} = 105,342$ м. Отсчёт по рейке, установленной на ПК0: $a_{\text{ПК0}}^{\text{ч}} = 0952$. Вычислить отметки промежуточных точек ПК1+46 и ПК2+10, если отсчёты по рейкам, установленным на эти точки, следующие:



Начертить схему.

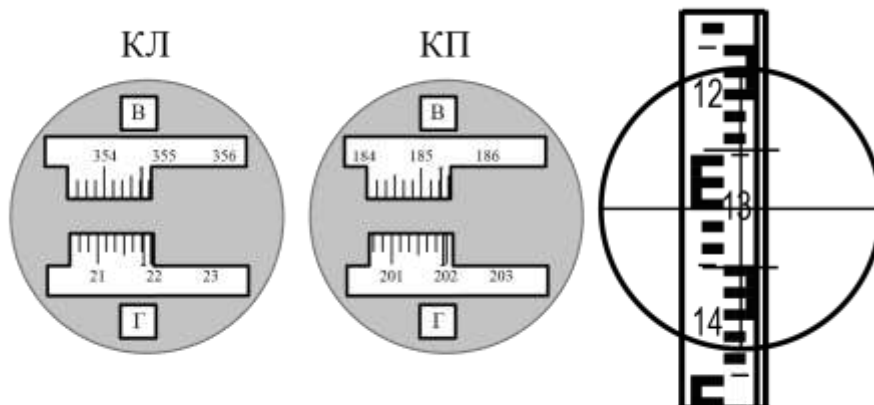
2. Вычислить координаты начальной точки 1 теодолитного хода по данным привязки. Правый примычный угол β_{203} измерен теодолитом 2Т30. Результаты измерения приведены на рисунке:



Длина привязки $d_{п.п.203-1} = 311,24$ м. Дирекционный угол исходного направления $\alpha_{п.п.204 - п.п.203} = 184^{\circ}10'$. Координаты п.п.203: $x_{п.п.203} = 400$ м, $y_{п.п.203} = 800$ м.

Начертить схему.

3. Определить длину горизонтального проложения d наклонной линии, измеренной на местности нитяным дальномером теодолита Т30. Коэффициент дальномера $K=100$. Результаты измерений приведены на рисунке:



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н.Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Инженерное обеспечение строительства	Код модуля 1134361 Учебный план № 6506
Образовательная программа Строительство уникальных зданий и сооружений	Код ОП 08.05.01/01.01
Траектории образовательной программы (ТОП)	не предусмотрено
Направление подготовки Строительство уникальных зданий и сооружений	Код направления и уровня подготовки 08.05.01
Уровень подготовки Специалист	
ФГОС Строительство уникальных зданий и сооружений	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 11.08.2016 №1030

Екатеринбург, 2017

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Венгерова М.В.	нет	Ст. преподават ель	Материаловед ения в строительстве	

Руководитель модуля

У.А. Букша

Рекомендовано учебно-методическим советом Института новых технологий и материалов

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 1 от 30.01.2017 г.

В.В. Шимов

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

1.2. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Инженерная геология» входит в состав модуля «Инженерное обеспечение строительства» совместно с дисциплиной «Инженерная геодезия». Дисциплина «Инженерная геология» является комплексным курсом, объединяющим базовые знания общей геологии, минералогии, петрографии, динамической геологии, геохронологии, геокриологии и гидрогеологии. Формируются навыки диагностики основных породообразующих минералов и горных пород.

Рассматриваются основные принципы инженерно-геологических изысканий и методология анализа и интерпретации инженерно-геологической документации, способствующая выбору оптимальных проектных решений по размещению сооружений конструкций и способу производства земельно-скальных работ, соответствующих природным условиям.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населённых мест (ПК-1);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: способы и методы инженерно-геологических изысканий; законы геологии, гидрогеологии, генезиса и классификации пород и грунтов.

Уметь: применять нормативную документацию для разработки технических заданий на проектирование и инженерные изыскания; решать простейшие задачи инженерной геологии; читать геологическую графику.

Демонстрировать навыки: диагностики породообразующих минералов и горных пород, построения геологической графики.

5.4. Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	Аудиторные занятия	51	51	51
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	17	17	17
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	57	7,65	57
6.	Промежуточная аттестация	4	0,25	3,4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	108	58,9	108
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	3		3

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы общей геологии.	Предмет и задачи. Современное состояние и динамика верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека. Проблемы взаимодействия человека и геологической среды. Состав и строение геосфер. Методы изучения. Тепловой режим. Химический состав земной коры. Формы нахождения минералов. Физические свойства минералов. Классификация минералов по химическому составу. Генетическая классификация горных пород и условия залегания. Структурные и текстурные особенности горных пород. Магматические, осадочные и метаморфические горные породы. Основные методы изучения возраста горных пород. Геохронологическая шкала. Движение литосферных плит. Платформы и геосинклинали. Типы тектонических движений. Вулканизм. Виды землетрясений, их учет и оценка. Моретрясения и цунами. Влияние деятельности человека на сейсмичность территории.
P2	Основы грунтоведения	Классификация грунтов (ГОСТ25100-2011). Основные физико-механические свойства грунтов. Инженерно-геологическая характеристика грунтов особого состава, состояния и свойств (заторфованные, засоленные, илы, просадочные, набухающие).

Р3	Подземные воды	<p>Гидрогеология, ее направления и задачи. Поверхностный и подземный сток. Водный баланс. Происхождение подземных вод. Виды воды в горных породах и минералах. Водупорные и водоносные породы, водоносный горизонт. Водно-физические свойства горных пород. Физические свойства и химический состав подземных вод. Типы агрессивности подземных вод к бетонным и железным конструкциям. Воды зоны аэрации. Грунтовые воды. Артезианские воды. Карты гидроизогипс и гидроизопьез и их анализ. Трещинные воды. Карстовые воды. Подземные воды зоны многолетней мерзлоты. Промышленные (рудничные) воды. Родники.</p> <p>Режимы и движение подземных вод, факторы, влияющие на них. Закон Дарси. Методы определения направления, скорости движения и расхода подземного потока. Типы водозаборных сооружений. Депрессионная воронка и радиус влияния скважины. Лабораторные и полевые методы определения коэффициента фильтрации. Оценка водопритоков в горные выработки и изучение их режима. Методы борьбы с подземными водами при разработке полезных ископаемых.</p>
Р4	Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления	<p>Выветривание горных пород и строительных материалов. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков (образование наносов, оврагов, селей, снежных лавин). Геологическая деятельность рек, морей, озер, болот и водохранилищ. Классификация болот и их характеристика. Геологическая деятельность ледников. Движение горных пород на склонах рельефа местности (осыпи, обвалы, оползни, курумы) и бортах карьеров. Карстовые и суффозионные процессы. Мерзлотные процессы. Прогноз, оценка и выбор мероприятий, устраняющих негативное влияние на разработку и эксплуатацию месторождений природных процессов и явлений.</p> <p>Процессы и явления в искусственных склонах. Плывунные и просадочные явления. Деформации над подземными горными выработками.</p>
Р5	Инженерно-геологические изыскания для строительства	<p>Задачи и стадии инженерно-геологических изысканий. Геологоразведочные работы. Геофизические методы исследования грунтов. Полевые опытные работы. Гидрогеологические работы. Стационарные наблюдения (режимные). Лабораторные и камеральные работы. Методы построения геологической графики (колонки и разрезы).</p>

7. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.2. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																		
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)				Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)								Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)		Подготовка к промежуточной аттестации и по дисциплине (час.)	Подготовка в рамках дисциплины к промежуточной аттестации по модулю (час.)	
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар. занятие	Лабораторное занятие	И/и семинар, семинар-конференция, коллоквиум (магистратура)	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка программного продукта*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностр. языке*	Перевод инояз. литературы*			Курсовая работа*
1	Основы общей геологии	41	22	12		10	19	15	2		13										4	1		
2	Основы грунтоведения	2,4	2	2			0,4	0,4	0,4															
3	Подземные воды	22,6	13	8		5	9,6	9,6	1,6		8													
4	Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления	7	6	6			1	1	1															
5	Инженерно-геологические изыскания для строительства.	31	8	6		2	23	5	1		4					1								
	Всего (час),	104	51	34		17	53	31	6		25	0	18								4	0	0	
	Всего по дисциплине (час.):	108	51				57																	
В т.ч. промежуточная аттестация																					4	0	0	0

*Суммарный объем в часах на мероприятие указывается в строке «Всего (час.)» без учета промежуточной аттестации

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.4. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
P1	1	Физические свойства минералов, макроскопический метод определения минералов по внешним признакам	2
P1	2	Диагностика минералов по внешним признакам	2
P1	3	Диагностика магматических горных пород	2
P1	4	Диагностика осадочных горных пород	2
P1	5	Диагностика метаморфических горных пород	2
P5	6	Геологические карты и разрезы	2
P3	7	Гидрогеологические карты и разрезы	2
P3	8	Определение агрессивности подземных вод к бетону по химическому анализу воды	2
P3	9	Определение водопритоков к водозаборным сооружениям	1
Всего:			17

6.5. Практические занятия

Не предусмотрены

3.

4. 4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.10. Примерный перечень тем домашних работ

Не предусмотрены

4.3.11. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрены

4.3.12. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрены

4.3.4 Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрены

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрены

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

1. Построение инженерно-геологической колонки скважины по описанию буровых скважин и стратиграфической колонке.
2. Построение геологического разреза по линии, указанной в соответствующем варианте, с использованием геологической карты, стратиграфической колонки и описания буровых скважин. Характеристика истории геологического развития района, вытекающая из анализа стратиграфической колонки и разреза.
3. Построение по данным разведочных работ на топографической основе карты гидроизогипс. Определение по карте гидроизогипс направления потока подземных вод и выделение участков возможного подтопления.

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены

8.4.1. Примерная тематика контрольных работ

1. Породообразующие минералы их физические свойства и другие отличительные признаки и особенности.
2. Плутонические (интрузивные) горные породы, минеральный состав, структурно-текстурные признаки, содержание кремнезема (SiO_2).
3. Вулканические (эффузивные) горные породы, минеральный состав, структурно-текстурные признаки, содержание кремнезема (SiO_2).
4. Осадочные горные породы, генетические типы, природные цементы, структуры и текстуры.
5. Метаморфические горные породы, типы метаморфизма, структуры и текстуры

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрены

9. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1				*	*		*					
P2	*											
P3	*	*		*			*					
P4		*					*					
P5	*											

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

(Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

1. Гальперин А. М. Геология. Ч. IV. Инженерная геология : учебник для вузов / А. М. Гальперин, В. С. Зайцев. – М. : Недра, 2009. 545 с.
2. Карлович И.А. Геология : учебное пособие для вузов / И.А. Карлович. – М. : Академ-проект, 2013. 704 с.
3. ГОСТ 25100–2011. Грунты. Классификация. М. : Стандартинформ, 2013.

9.1.2.Дополнительная литература

1. Ананьев В. П. Инженерная геология : учебник для строит. вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. М. : Высшая школа, 2005. 575 с.
2. Белый Л. Д. Инженерная геология : учеб. пособие для вузов / Л. Д. Белый, В. В. Попов. – М. : Стройиздат, 1975. 312 с.
3. Еремин Н.И. Неметаллические полезные ископаемые / Н.И Еремин, М.: Академкнига, 2007. 459 с.
4. Климентов П. П. Общая геология / П. П. Климентов, Г. Я. Богданов. – М. : Недра, 1978. 356 с.
5. Ломтадзе В. Д. Инженерная геология / В. Д. Ломтадзе. Л. : Недра, 1978. 511 с.
6. Передельский Л. В. Инженерная геология : учеб. пособие / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. М.: Феникс, 2009. 465 с.
7. Пешковский Л. М. Инженерная геология / Л. М. Пешковский, Т. М. Перескокова. М. : Высшая школа, 1982. 391 с.
8. Петрографический кодекс России. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. Издание 3.– ФГУП «ВСЕГЕИ», Санкт-Петербург, 2009., 160 с.
9. Сергеев Е. М. Инженерная геология : учебник для вузов / Е. М. Сергеев. М. : МГУ, 1982. 248
10. Чернышев С. Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии : учеб. пособие / С. Н. Чернышев, А. Н. Чумаченко, И. Л. Ревелис. М. : Высшая школа, 2002. 254 с.
11. Минеральное сырье: Справочник / М.: Геоинформмарк, 1997, 98 с.
1. Положение «О порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям» МПР РФ.
12. ГОСТ 2578–82. Вода питьевая. М. : Стройиздат, 1982.
13. СНиП 2.03.11–85. Защита строительных конструкций от коррозии. М.: Госстрой России, 2001.
14. СП 11-105–97. Инженерно-геологические изыскания для строительства.– М.: Госстрой, 1997.

15. СНиП 11-02–96. Инженерные изыскания для строительства. Минстрой России. М. : НИИИС, 1997.

9.2. Методические разработки

1. Архангельский А. Л. Минералы и горные породы : учеб. пособие / А. Л. Архангельский, Б. В. Баранов. Екатеринбург : УГТУ–УПИ, 2004. 85 с.
2. Баранов Б. В. Определитель горных пород : учеб. пособие / Б.В. Баранов. Екатеринбург : УГТУ–УПИ, 2005. 30 с.
3. Венгерова М. В. Инженерная геология : метод. указания к лабораторным работам. Ч. 1. / М. В. Венгерова, А. С. Венгеров. Екатеринбург : УрФУ, 2011. 46 с.
4. Венгерова М. В. Инженерная геология : метод. указания к лабораторным работам. Ч. 2. / М. В. Венгерова, А. С. Венгеров. Екатеринбург : УрФУ, 2011. 53 с.
5. Венгерова, М.В. Геология : учебно-методическое пособие / сост. М. В. Венгерова, А. С. Венгеров. – Екатеринбург : УрФУ, 2012. – 83с.
6. Венгерова, М.В. Геология : учеб.-метод. пособие / сост. М. В. Венгерова, А. С. Венгеров. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 176с.
7. Грибенюк В.М. Применение горных пород в производстве строительных материалов: учеб. пособие / В.М. Грибенюк. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006. 44с.

9.3. Программное обеспечение

Не используются

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно-образовательный портал <http://study/ustu.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.ru/catalog>
3. Поисковые системы: ресурсы Зональной научной библиотеки УрФУ (<http://lib.urfu.ru/>); Google (<http://google.ru>), Yandex (<http://yandex.ru>).
4. Теплотехнический справочник, расчетный сервер МЭИ, база теплотехнических данных: http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/VPU_Book_New/mas/

9.5. Электронные образовательные ресурсы

1. Венгерова М. В. , Венгеров А. С. Инженерная геология : метод. указания к лабораторным работам. Ч. 1. [Электронный ресурс] / М. В. Венгерова, А. С. Венгеров. Екатеринбург : УГТУ–УПИ. 2008. Режим доступа : <http://study/urfu.ru>.
2. Венгерова М. В. , Венгеров А. С., Грибенюк В. М. Инженерное обеспечение строительства. [Электронный ресурс] / М. В. Венгерова, А. С. Венгеров., Грибенюк В. М. Екатеринбург : УрФУ, 2012. Режим доступа : <http://study/urfu>.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории МТ-301, оснащённой средствами аудио- и видео сопровождения.

Для проведения лабораторных занятий имеются учебные коллекции пороодообразующих минералов и всех генетических типов горных пород.

Сформированы комплекты задач для самостоятельных занятий студентов на кафедре по диагностике образцов минералов и горных пород.

В учебной лаборатории МТ- 304 имеются горные компасы, биноклярные микроскопы, лупы, наборы минералов шкалы Мооса, реактивы, необходимые для диагностики минералов,

модели пластов для измерения элементов залегания, выставка-музей коллекций кристаллов и минералов, модели тектонических нарушений первичного залегания осадочных горных пород, методические указания к лабораторным работам.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – 1

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лекций</i>	2,1-18	20
<i>Работа на лекциях</i>	2,1-18	80
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрены		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>СРС: Контрольная работа. (1) диагностика образцов породообразующих минералов и горных пород</i>	2, 17	40
<i>СРС: Расчетно-графическая работа (1) построение геологической графики</i>	2,15	60
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта
Не предусмотрены

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (www.fepo.pf); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fepo.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие,

			самостоятельность, творческий подход.
--	--	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

Не предусмотрено

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

Задание 1.

При бурении трех скважин, расположенных (в плане) в углах равностороннего треугольника со стороной 160 м, встречены водоносные пески, подстилаемые водоупорными глинами. Используя данные таблицы, постройте колонку одной из скважин и определите направление, скорость фильтрации и действительную скорость потока грунтовых вод. Определите единичный расход грунтового потока.

Данные для расчета единичного грунтового потока

Данные для расчета	Номер скважины		
	1	2	3
Абсолютная отметка устья скважины, м	37,0	39,5	44,7
Абсолютная отметка кровли водоупора, м	30,6	34,0	36,5
Мощность Н водоносного горизонта, м	4,6	3,7	5,1
Коэффициент фильтрации k_f , м/сутки	5,8	5,8	5,8
Пористость песка n , %	42	42	42

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

Задание 1.

На заводе строительных материалов пробурены скважины 20, 21, 22 (табл. 1) на расстоянии 50 м друг от друга с целью выбора участка для размещения камнедробильной установки 30*30м.

Постройте геологический разрез, масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный 1: 200. На каком участке разреза нельзя запроектировать камнедробильную установку? Какие геологические процессы могут возникнуть при ее эксплуатации

Задание 2.

Проектируется цех с мокрым технологическим процессом, в котором используются кислоты

и другие материалы. Утечки могут повлечь за собой изменение свойств грунтов основания и деформацию сооружения.

Постройте геологический разрез по скважинам 43, 44, 45 и 46 (табл. 9), расположенных на одной прямой через 50 м, масштабы горизонтальный 1:1000, вертикальный 1:200. Выберите место для цеха длиной 20 м, где он нанесет минимальный ущерб геологической среде.

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

Теоретические основы общей геологии

- цели и задачи инженерной геологии;
- строение Земли, характеристика внешних и внутренних оболочек, прямые и косвенные методы изучения;
- литосфера и земная кора, характеристика двух типов земной коры, химический состав;
- тепловой режим земной коры, геотермический градиент, геотермическая ступень;
- основные породообразующие минералы, их физические свойства, шкала Мооса;
- классификация минералов по химическому составу;
- генетическая классификация магматических горных пород;
- классификация магматических горных пород по содержанию кремнезема, SiO₂;
- plutonic (intrusive) горные породы, формы их залегания, структурно-текстурные признаки;
- вулканические (эффузивные) горные породы, формы их залегания, структурно-текстурные признаки;
- гипабиссальные (жильные) горные породы, формы их залегания, структурно-текстурные признаки;
- осадочные горные породы, формы залегания, элементы слоя;
- основные этапы литогенеза, свойства осадочных пород;
- генетическая классификация осадочных горных пород;
- терригенные (обломочные) сцементированные и рыхлые осадочные породы;
- осадочные горные породы химического и биохимического происхождения;
- типы метаморфизма и факторы метаморфизма;
- метаморфические горные породы, структурно-текстурные особенности;
- основные методы изучения возраста горных пород;
- геохронологическая шкала;
- типы тектонических движений, основные виды складчатых и разрывных дислокаций горных пород;
- виды землетрясений, элементы очага землетрясения;
- оценка силы землетрясений, влияние деятельности человека на сейсмичность территории;

Основы грунтоведения

- основные классы грунтов (ГОСТ 25100-2011);
- основные физико-механические свойства грунтов;
- коррозионные и специфические свойства глинистых грунтов (пластичность, набухание, усадка).

Основы гидрогеологии

- направления и задачи гидрогеологии;
- виды воды в горных породах и минералах;
- водоупорные и водоносные породы, водоносный горизонт;
- водно-физические свойства горных пород;
- физические (органолептические) свойства подземных вод;
- химический состав подземных вод;
- химический анализ подземных вод и формы его выражения;
- типы агрессивности подземных вод к бетонным и железным конструкциям и меры борьбы;
- классификация подземных вод по гидродинамическому признаку;
- воды зоны аэрации;

- грунтовые водоносные горизонты и их особенности (условия залегания, распространения, питания, разгрузки);
- карты гидроизогипс, построение и анализ;
- артезианские водоносные горизонты и их особенности (области питания, напора, стока и разгрузки);
- пьезометрический уровень, карты гидроизопьез и их анализ;
- трещинные воды (условия залегания, питания, циркуляции и их режим);
- карстовые воды и их особенности(условия залегания, питания, циркуляции и их режим);
- подземные воды зоны многолетней мерзлоты;
- промышленные (рудничные) воды, родники;
- режим, движение подземных вод и влияющие на них факторы, мониторинг;
- закон Дарси;
- определение направления, скорости движения и расхода подземного потока;
- типы водозаборных сооружений;
- понятие депрессионной воронки и радиуса влияния скважины;
- лабораторные и полевые методы определения коэффициента фильтрации;
- источники и виды загрязнения подземных вод, меры борьбы, зоны санитарной охраны.

Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления.

- основные факторы и виды выветривания;
- кора выветривания, месторождения связанные с корами выветривания;
- процессы дефляции, корразии, эоловые отложения, меры борьбы с ветровой эрозией;
- базис эрозии и его роль в работе поверхностных вод;
- делювиальные и пролювиальные отложения;
- геологическая деятельность временных водотоков (овраги, сели);
- геологическая деятельность рек, аллювиальные отложения как строительные материалы;
- меры борьбы с водной эрозией;
- меры борьбы с разрушительной деятельностью моря, морские отложения;
- озера и озерные отложения;
- классификация болот и их характеристика.
- типы ледников, ледниковая эрозия, гляциальных и флювиогляциальных отложений как строительные материалы;
- виды склоновых процессов, формы их проявления. Меры борьбы на месторождениях полезных ископаемых;
- внешние признаки оползней. Меры борьбы с оползнями.
- типы, условия развития и формы проявления карста;
- влияние карстовых процессов на эксплуатацию месторождений;
- механическая суффозия;
- многолетнемерзлые горные породы и их распространение на территории России;
- геологические процессы и явления в зоне многолетней мерзлоты;
- эксплуатация месторождений в условиях многолетней мерзлоты;
- антропогенные процессы и явления в искусственных склонах и меры защиты;
- плавунные и просадочные грунты.

Методы геологических исследований

- задачи и стадии инженерно-геологических изысканий;
- виды горных выработок;
- виды бурения, опробование скважин и полевая документация;
- геофизические методы и их значение в решении инженерно-геологических задач;
- этапы геологического изучения недр;
- поиски и оценка месторождения;
- задачи и методы, разведка и эксплуатация месторождений.

Применение горных пород в производстве строительных материалов.

- классификация полезных ископаемых;
- ресурсы и запасы;
- юридические аспекты недропользования, лицензия;
- полезные ископаемые для строительной индустрии (требования к сырью, способ добычи);
- новые технологии получения строительных материалов, обеспеченность Уральского региона;
- применение горных пород в строительстве (камни строительные, камни облицовочные, пески строительные, песчано-гравийные смеси, щебень и гравий);
- производство портландцемента и извести, природный гипс и ангидрит;
- производство огнеупорных изделий;
- полевошпатовое сырье, стекольное сырье, сырье для формовочных материалов;
- производство изоляционных материалов, минеральных красок;
- сырье для кислотоупорных изделий, вспучивающиеся материалы, природные сорбенты;
- техногенные отходы – сырье для строительных материалов (сырье и месторождения, источник образования и объемы, перспективы использования).

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

Не предусмотрено

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

Не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

Не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

Не используются