

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Инженерно-технический институт

Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

**Б1.В.03 – СТРОИТЕЛЬСТВО ТРАНСПОРТНЫХ
СООРУЖЕНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ПРИРОДНЫХ
И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

Направление подготовки – 08.04.01 «Строительство»

Направленность (профиль) – «Автодорожные мосты и тоннели»

Квалификация – магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

Екатеринбург, 2023

Разработчик: к.т.н., доцент  /Д.В. Демидов/

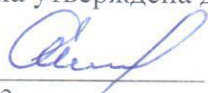
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 8 от «01» февраля 2023 года).

Зав. кафедрой АТиТИ  /Б.А. Сидоров/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от «02» февраля 2023 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/
«03» февраля 2023 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
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	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа	9
5.4. Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	13
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
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	14
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	20
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	21
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	22
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. Общие положения

Дисциплина «Строительство транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях» относится к блоку Б1.В учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели»).

Сложные природные условия – наличие специфических по составу и состоянию грунтов и (или) риска возникновения (развития) опасных природных процессов и явлений¹ и (или) техногенных воздействий² на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения (п. 2.22 ст. 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Строительство транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях» являются:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.05.2016 г. № 264н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 г. № 803н «Об утверждении профессионального стандарта «Руководитель строительной организации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 482;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели»), подготовки магистров по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №3 от 16.03.2023)).

Обучение по образовательной программе направления подготовки 08.04.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели») осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

¹ **Опасные природные процессы и явления** – землетрясения, сели, оползни, лавины, подтопление территории, ураганы, смерчи, эрозия почвы, иные подобные процессы и явления, оказывающие негативные или разрушительные воздействия на здания и сооружения (п. 2.12 ст. 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

² **Техногенные воздействия** – опасные воздействия, являющиеся следствием аварий в зданиях, сооружениях или на транспорте, пожаров, взрывов или высвобождения различных видов энергии, а также воздействия, являющиеся следствием строительной деятельности на прилегающей территории (п. 2.25 ст. 2 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

Цель дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний о производстве строительных работ при строительстве транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях.

Задачи дисциплины: научить обучающихся проводить проектные и технологические расчеты при строительстве транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **профессиональных компетенций:**

ПК-2 – способен и готов осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– характер опасных природных процессов и явлений применительно к транспортным сооружениям;

– особенности проведения инженерных изысканий транспортных сооружений в районах развития опасных явлений и процессов;

– особенности и специальные требования к производству работ при строительстве транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях, виды и особенности основных строительных процессов при строительстве транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях;

– особенности проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов;

уметь:

– производить расчеты при проектировании мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов (метеорологических, гидрологических и геологических);

владеть:

– понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине;

– навыками проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистра основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Методы организации производственной деятельности при строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей	Механизация строительства автодорожных мостов и тоннелей / Строительные машины и оборудование при строительстве автодорожных мостов и тоннелей	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

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

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	34,25	14,4
лекции (Л)	16	6
практические занятия (ПЗ)	18	8
лабораторные работы (ЛР)	–	–
иные виды контактной работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	73,75	93,6
изучение теоретического курса	31	44
подготовка к текущему контролю	31	44,85
контрольная работа	–	–
Подготовка к промежуточной аттестации	11,75	3,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	
Общая трудоемкость	4/108	

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25.02.2020 г.

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

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины				Всего контактной работы	Самостоятельная работа
		Л	ПЗ	ЛР		
1	Опасные природные процессы и явления в районе проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений (мостов, тоннелей)	2	–	–	2	4
2	Инженерные изыскания в районах развития опасных явлений и процессов	2	–	–	2	4
3	Мониторинг и прогнозирование опасных явлений и процессов	2	–	–	2	4
4	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов	2	8	–	10	16
5	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов	4	6	–	10	16
6	Искусственные сооружения (водопропускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах	4	4	–	8	18
	Итого по темам	16	18	–	34	62
	Промежуточная аттестация		x	x	0,25	11,75
	Итого	–	–	–	34,25	73,75
	Всего				108	

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Опасные природные процессы и явления в районе проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений (мостов, тоннелей)	1	–	–	1	10
2	Инженерные изыскания в районах развития опасных явлений и процессов	1	–	–	1	10
3	Мониторинг и прогнозирование опасных явлений и процессов	1	–	–	1	10
4	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов	1	2	–	3	20
5	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов	1	4	–	5	20
6	Искусственные сооружения (водопрпускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах	1	2	–	3	19,85
Итого по темам		6	8	–	14	89,85
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,4	3,75
Итого		–	–	–	14,4	93,6
Всего		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Тема 1. Опасные природные процессы и явления в районе проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений (мостов, тоннелей).

1.1. Опасные гидрологические явления и процессы (сели, лавины, затопление территории в половодье и паводки, ледоход и др.).

1.2. Опасные метеорологические явления и процессы (бури, ураганы, смерчи и др.).

1.3. Опасные геологические явления и процессы (вулкан, землетрясения, карст, обвалы, оползни, осыпи и др.).

Тема 2. Инженерные изыскания в районах развития опасных явлений и процессов.

2.1. Инженерные изыскания в районах развития опасных гидрологических процессов (селей, подтопления).

2.2. Критерии типизации территорий по подтопляемости. Основные составляющие приходных и расходных статей водного баланса, определяющие развитие подтопления на застроенных территориях. Инженерные изыскания в районах развития опасных метеорологических процессов. Методы прогноза изменения гидрогеологических условий при изысканиях в районах развития подтопления.

2.3. Схема описания оползневых трещин. Схема описания трещиноватости обвальных скальных склонов (откосов). Инженерные изыскания в районах развития опасных геологических процессов – склоновых процессов (обвалов, оползней, осыпей).

2.4. Характеристика литологических типов карста. Инженерные изыскания в районах развития опасных геологических процессов (карста).

2.5. Виды градостроительной документации и детальность соответствующих схем и проектов инженерной защиты от опасных явлений и процессов.

Тема 3. Мониторинг и прогнозирование опасных явлений и процессов.

3.1. Мониторинг и прогнозирование опасных метеорологических явлений и процессов.

3.2. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов.

3.3. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов.

Тема 4. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов.

4.1. Берегозащитные сооружения и мероприятия: виды сооружений и мероприятий, применяемые для инженерной защиты берегов рек, озер, морей, водохранилищ

4.2. Сооружения и мероприятия для защиты от подтопления.

4.3. Сооружения и мероприятия для защиты от затопления.

4.4. Противоселевые сооружения и мероприятия.

4.5. Противолавинные сооружения и мероприятия

4.6. Сооружения и мероприятия для защиты от наледиобразования.

4.7. Стадийность, виды и масштаб графических материалов по инженерной защите от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов.

4.8. Эффективность инженерной защиты территорий и транспортных сооружений от опасных геологических процессов.

Тема 5. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов.

5.1. Оценка состояния скальных склонов (откосов). Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия.

5.2. Мероприятия для защиты от морозного пучения грунтов.

5.3. Противокарстовые мероприятия.

5.4. Мероприятия для защиты от термокарста.

5.5. Стадийность, виды и масштаб графических материалов по инженерной защите от опасных геологических процессов

5.6. Эффективность инженерной защиты территорий и транспортных сооружений от опасных геологических процессов.

Тема 6. Искусственные сооружения (водопрпускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах.

6.1. Основные понятия о сейсмичности района строительства сооружения и сейсмическом микрорайонировании. Сейсмические повреждения транспортных сооружений.

6.2. Основы теории сейсмических колебаний транспортных сооружений. Нормальные и касательные напряжения в массиве пород (грунтов) при землетрясении. Дробный балл сейсмической опасности как мера интенсивности колебаний грунта при землетрясениях. Региональные коэффициенты уравнения макросейсмического поля. Определение условного сопротивления грунтов сжатию при сейсмическом микрорайонировании.

6.3. Принципы проектирования сейсмостойких сооружений. Антисейсмические устройства мостов. Гашение энергии колебаний мостов.

6.4. Рекомендации по выбору материалов и проектированию несущих конструкций сейсмостойких транспортных сооружений.

6.5. Оценка деформаций, повреждений и разрушений транспортных сооружений при землетрясениях. Обеспечение безопасной эксплуатации транспортных сооружений в сейсмических районах

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

№ п/п	Тема семинарских занятий	Форма проведения	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Тема 4. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов. Сооружения и мероприятия для защиты от подтопления и затопления: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты. Берегозащитные сооружения и мероприятия	Семинар-обсуждение	2	2
2	Тема 4. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов. Противоселевые сооружения и мероприятия: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты	Семинар-обсуждение	2	–
3	Тема 4. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов. Противолавинные сооружения и мероприятия: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты	Семинар-обсуждение	2	–
4	Тема 4. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов. Сооружения и мероприятия для защиты от наледообразования: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты	Семинар-обсуждение	2	–
5	Тема 5. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов. Противооползневые и противообвальные сооружения и мероприятия: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты. Определение расчетной крупности обломков скальных грунтов по их потенциальной блочности	Практическая работа	2	2
6	Тема 5. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов. Мероприятия для защиты от морозного пучения грунтов: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты	Семинар-обсуждение	2	–
7	Тема 5. Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов. Мероприятия для защиты от карста и термокарста: основные расчетные положения; сооружения и мероприятия инженерной защиты. Рекомендуемый характер застройки и противокарстовых мероприятий в зависимости от категории устойчивости территорий по интенсивности образования карстовых провалов, их средних диаметров	Семинар-обсуждение	2	2
8	Тема 6. Искусственные сооружения (водопрпускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах. Уточнение исходной сейсмичности строительства и сейсмическое микрорайонирование места расположения лавинозащитной галереи (участка мостового перехода или виадука). Сейсмическое микрорайонирование оползневого склона. Расчет склонов на сейсмостойчивость.	Практическая работа	2	2
9	Тема 6. Искусственные сооружения (водопрпускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах. Расчет замкнутых монолитных обделок произвольного очертания тоннелей глубокого заложения	Практическая работа	2	–
Итого часов:			18	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Опасные природные процессы и явления в районе проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений (мостов, тоннелей)	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию	4	10
2	Инженерные изыскания в районах развития опасных явлений и процессов	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию	4	10
3	Мониторинг и прогнозирование опасных явлений и процессов	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию	4	10
4	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений (мостов, тоннелей) от опасных метеорологических и гидрологических явлений и процессов	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение практической работы	16	20
5	Инженерная защита территорий, транспортных сооружений от опасных геологических процессов	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение практической работы	16	20
6	Искусственные сооружения (водопрпускные трубы, подпорные стены, мосты, тоннели) в сейсмических районах	Изучение лекционного материала, подготовка к тестированию, выполнение практической работы	18	19,85
7	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	11,75	3,75
Итого:			73,75	93,6

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Васильев, А. И. Грузоподъёмность и долговечность мостовых сооружений : учебное пособие / А. И. Васильев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 200 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618200 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0642-0. – Текст : электронный.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Касимов, Р. Г. Дефекты и повреждения строительных конструкций, методы и приборы для их количественной и качественной оценки : учебное пособие / Р. Г. Касимов. — Оренбург : ОГУ, 2016. — 109 с. — ISBN 978-5-7410-1806-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110601 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А.П. Мельчаков, Д.А. Байбурин, Е.В. Шукутина, А.Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/123671 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Леденёв, В.В. Аварии, разрушения и повреждения: причины, последствия и предупреждения : монография / В.В. Леденёв, В.И. Скрылёв ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Издательство ТГТУ, 2017. – 441 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499176 – Библиогр.: с. 399-415. – ISBN 978-5-8265-1798-7. – Текст : электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Леденев, В.В. Деформирование и разрушение оснований, фундаментов, строительных материалов и конструкций (теория, эксперимент) : научное электронное издание : монография / В.В. Леденев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : ТГТУ, 2018. – 465 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570348 – Библиогр.: с. 414-446. – ISBN 978-5-8265-1999-8. – Текст : электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Соловьев, Н.П. Вероятностные методы теории надежности строительных конструкций : учебное пособие / Н.П. Соловьев ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2019. – 206 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570677 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-2075-3. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Методическое обеспечение по дисциплине

Автодорожные мосты и тоннели: основные понятия, термины и определения : методические указания для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения выпускной квалификационной работы обучающихся всех форм обучения по направлениям подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» (направленность (профиль) - «Автодорожные мосты и тоннели») / О. В. Алексеева, О. С. Гасилова, Д. В. Демидов [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Инженерно-технический институт, Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры. – Екатеринбург, 2020. – 54 с. : ил. – Текст : электронный. <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10048>

Электронные библиотечные системы

1. Электронно-библиотечная система УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru/>);
4. Универсальная база данных East View (ООО «ИВИС»).

Указанные электронные библиотечные системы содержат издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированы по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>). Режим доступа: свободный.
2. Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ». (<http://www.garant.ru/company/about/press/news/1332787/>). Режим доступа: свободный.
3. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат. ВУЗ» (<https://www.antiplagiat.ru/>).

4. Информационная система 1С: ИТС (<http://its.1c.ru/>). Режим доступа: свободный.

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика (<http://www.gks.ru/>). Режим доступа: свободный.
2. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов // Акционерное общество «Информационная компания «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Режим доступа: свободный.
3. Экономический портал (<https://instituciones.com/>). Режим доступа: свободный.
4. Информационная система РБК (<https://ekb.rbc.ru/>). Режим доступа: свободный.
5. Официальный интернет-портал правовой информации (<http://pravo.gov.ru/>). Режим доступа: свободный
6. База полнотекстовых и библиографических описаний книг и периодических изданий (<http://www.ivis.ru/products/udbs.htm>). Режим доступа: свободный.
7. ГОСТ Эксперт. Единая база ГОСТов Российской Федерации (<http://gostexpert.ru/>);
8. Информационные базы данных Росреестра (<https://rosreestr.ru/>);
9. ФБУ Российской Федерации Центр судебной экспертизы (<http://www.sudexpert.ru/>);
10. Транспортный консалтинг (http://trans-co.ru/?page_id=13);
11. Рестко Холдинг (<https://www.restko.ru/>).

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 22.0.03–97/ГОСТ Р 22.0.03–95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
2. ГОСТ 19179–73. Гидрология суши. Термины и определения.
3. ГОСТ 26883–86. Внешние воздействующие факторы. Термины и определения.
4. ГОСТ 33161–2014. Межгосударственный стандарт. Требования к проведению диагностики и паспортизации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
5. ГОСТ 33178-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация мостов.
6. ГОСТ 33179–2014. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования.
7. ГОСТ Р 22.1.08–99. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования.
8. ГОСТ Р 52748–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190–ФЗ.
10. О техническом регулировании: Федеральный закон Российской Федерации от 27 декабря 2002 года № 184–ФЗ.
11. ОДМ 218.2.012-2011. Отраслевой дорожный методический документ. Классификация элементов искусственных дорожных сооружений.
12. ОДМ 218.3.042-2014. Отраслевой дорожный методический документ. Рекомендации по определению параметров и назначению категорий дефектов при оценке технического состояния мостовых сооружений на автомобильных дорогах.
13. ОСР-2015 Карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации.
14. СНиП 22-02-2003. Строительные нормы и правила. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
15. СП 11-105-97. Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
16. СП 14.13330.2018. Свод правил. Строительство в сейсмических районах³.

³ Раздел 7 распространяется на транспортные сооружения.

17. СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства.
18. СП 116.13330.2012. Свод правил. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
19. СП 122.13330.2012. Свод правил. Тоннели железнодорожные и автодорожные.
20. СП 268.1325800.2016. Свод правил. Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила проектирования.
21. СП 269.1325800.2016. Свод правил. Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила уточнения исходной сейсмичности и сейсмического микрорайонирования.
22. СП 270.1325800.2016. Свод правил. Транспортные сооружения в сейсмических районах. Правила оценки повреждений дорог при землетрясениях в отдаленных и труднодоступных районах.
23. СП 283.1325800.2016. Свод правил. Объекты строительные повышенной ответственности. Правила сейсмического микрорайонирования.
24. СП 322.1325800.2017. Свод правил. Здания и сооружения в сейсмических районах. Правила обследования последствий землетрясения.
25. СП 442.1325800.2019. Свод правил. Здания и сооружения. Оценка класса сейсмостойкости.
26. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 384–ФЗ.

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

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-2 - способен и готов осуществлять организацию производственной деятельности строительной организации.	Промежуточный контроль: вопросы к зачету. Текущий контроль: опрос, тестирование, практическая работа.

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

Критерии оценивания устного ответа на зачёте (промежуточный контроль формирования компетенции ПК-2):

– «зачтено» – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки.

– «не зачтено» – обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенции ПК-2):

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной шкале. При правильных ответах на:

- 86–100% заданий – оценка «отлично»;
- 71–85% заданий – оценка «хорошо»;
- 51–70% заданий – оценка «удовлетворительно»;
- менее 51 % заданий – оценка «неудовлетворительно».

Критерии оценивания практической работы (текущий контроль формирования компетенции ПК -2):

– «зачтено» – работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален и достаточен, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

– «не зачтено» – обучающийся не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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

Контрольные вопросы к зачёту (промежуточный контроль)

1. Виды аварий и их классификация. О необходимости изучения аварий.
2. Ошибки в результате отсутствия подготовительных работ и инженерно-геологических изысканий или их плохого выполнения.
3. Неправильное устройство фундаментов в результате лишь частично выполненных исследований грунта.
4. Ошибки, допущенные из-за неполноценности геологических изысканий.
5. Ошибки, вызванные отсутствием взаимосвязи между специалистами, исследовавшими грунт и остальными участниками строительства.
6. Ошибки в результате неправильностей, допущенных в проекте.
7. Принятие в проекте неправильного конструктивного решения.
8. Неправильное проектирование фундаментов.
9. Неправильный учет нагрузок в проекте, неучет изменений в нагрузках.
10. Дополнительная нагрузка в результате вибраций.
11. Ошибки в результате неправильного производства строительных работ.
12. Устройство ограждений котлованов без учета технических требований.
13. Повреждения в результате воздействия стихийных сил, вызывающих изменения в нагрузках.
14. Повреждения и аварии, возникающие под действием воды. Разрушительное действие паводковых вод.
15. Возникновение неожиданных нагрузок и уменьшение несущей способности грунта в результате изменения его состояния.
16. Аварии в результате промерзания, высокой температуры и биологических факторов.
17. Перегрузка. Потеря устойчивости.
18. Неправильности при эксплуатации конструкций.
19. Аварии в результате усталости металла и вибраций.
20. Непредвиденные причины аварий.
21. Обследование аварий и повреждений конструкций и сооружений.
22. Повышение надежности конструкций, работающих в условиях низких естественных температур.

Задания в тестовой форме для опроса (текущий контроль)

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). В каких случаях инженерно-гидрометеорологические изыскания должны проводиться в комплексе с инженерно-геодезическими, инженерно-геологическими и инженерно-экологическими изысканиями?</p>	#При изысканиях источников водоснабжения на базе подземных вод.
	#При изучении процессов подтопления территории подземными водами.
	#При изучении и прогнозе развития русловых и пойменных процессов деформаций рек, переработке берегов озер и водохранилищ, динамики морских берегов, криологических исследованиях, изучении карста, оползней, селей и др.
	Процессов, гидрометеорологическом обосновании строительства объектов, оказывающих благоприятное воздействие на водную и воздушную среды.
	При изучении процессов подтопления территории пресными водами.
<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что понимается под понятием «инженерно-геологический элемент»?</p>	#Процессов, гидрометеорологическом обосновании строительства объектов, оказывающих негативное воздействие на водную и воздушную среды.
	Некоторый объем грунта не обязательно одного и того же происхождения, подвита или разновидности, в пределах которого нормативные и расчетные значения характеристик по условиям применяемого расчетного или экспериментального метода проектирования объекта могут быть постоянными или закономерно изменяющимися по направлению (чаще всего по глубине).
	Мера отклонения опытных данных от выборочного среднего значения, выражаемая в долях единицы или процентах.
	#Объем грунта одного и того же происхождения, подвита или разновидности при условии, что значения характеристик грунта изменяются в пределах элемента случайно (незакономерно), либо наблюдающаяся закономерность такова, что ею можно пренебречь.
	Геологическое тело, сложенное однородной породой, ограниченное двумя более или менее параллельными поверхностями напластования, имеющее одинаковую мощность.
	Числовая характеристика возможности появления какого-либо определенного события в тех или иных определенных условиях, которые могут повторяться неограниченное число раз, выражаемая в долях единицы или процентах.
<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). С какой целью при инженерно-геологических изысканиях выполняются геофизические исследования?</p>	#Основная грунтовая единица, выделяемая с учетом применяемого при проектировании грунтового объекта расчетного или экспериментального метода.
	#С целью определения геологического строения массива горных пород.
	#С целью выявления и изучения геологических процессов и их изменений во времени.
	#С целью выявления тектонических нарушений, в том числе активных, зон повышенной трещиноватости и обводненности.
	#С целью определения глубины залегания уровня подземных вод, водупоров, направления движения потоков подземных вод, а также гидрогеологических параметров грунтов и водоносных горизонтов.
	С целью получения данных об опасных природных и природно-антропогенных процессах.
	#С целью сейсмического микрорайонирования территории.
	#С целью проведения мониторинга опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
	С целью газогеохимического исследования грунтов.
	С целью определения экологического состояния района работ.
	С целью проведения мониторинга деформаций зданий и сооружений.
	#С целью определения состава, состояния и свойств грунтов в массиве и их изменений во времени.
	<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). По материалам каких обследований устанавливаются границы защищаемых территорий, подверженных воздействию опасных геологических процессов?</p>
#По материалам рекогносцировочных обследований.	
По материалам камеральной обработки.	
#По материалам полевых исследований.	
По материалам гидрологических исследований.	
По материалам экологических исследований.	

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие факторы определяют категорию сложности инженерно-геологических условий?	#Геоморфологические.
	Гидрологические.
	#Опасные геологические и инженерно-геологические процессы.
	#Специфические грунты (в основании фундамента).
	#Природно-технические условия производства работ.
#Геологические.	
Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие грунты стоит относить к просадочным?	#Относятся грунты с величиной относительной деформации просадочности e_{sl} , д.е. $> 0,01$.
	Песчано-глинистые разновидности дисперсных осадочных минеральных грунтов (чаще всего лессовые грунты).
	Относятся грунты с величиной относительной деформации просадочности e_{sl} , д.е. $< 0,01$.
	Супесчаные разновидности дисперсных осадочных минеральных грунтов (чаще всего лессовые грунты).
	#Пылевато-глинистые разновидности дисперсных осадочных минеральных грунтов (чаще всего лессовые грунты).
	Кристаллические разновидности скальных грунтов.
Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что понимается под понятием «карст»?	#Комплексный геологический процесс, обусловленный растворением подземными и (или) поверхностными водами горных пород, проявляющийся в их ослаблении, разрушении, образовании пустот и пещер.
	Комплексный палеонтологический процесс, обусловленный растворением подземными и (или) поверхностными водами горных пород, проявляющийся в их ослаблении, разрушении, образовании пустот и пещер.
	#Изменении напряженного состояния пород, динамики, химического состава и режима подземных и поверхностных вод.
	В развитии суффозии (механической и химической), эрозий, оседаний, обрушений и пучинистости грунтов.
	#В развитии суффозии (механической и химической), эрозий, оседаний, обрушений и провалов грунтов и земной поверхности.
Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие параметры следует выявлять при инженерно-геологических изысканиях на закарстованных территориях?	#Тип карста.
	#Формы и механизм формирования подземных и поверхностных проявлений карста.
	#Категории устойчивости территорий относительно интенсивности образования карстовых провалов и их средних диаметров.
	Тип подтопления территории.
	Сейсмичность территории.
	Степень набухаемости грунтов верхней части разреза.
Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какова интенсивность провалообразования VI категории устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов?	#Исключается.
	Свыше 0,1 до 1,0.
	Свыше 0,05 до 0,1.
	Свыше 0,01 до 0,05.
	До 0,01.
#Провалообразование исключается.	
Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). В каких случаях следует предусматривать противокарстовые мероприятия?	Для сооружений I уровня ответственности.
	#На территориях, в геологическом строении которых присутствуют карбонатные породы и имеются карстовые проявления на поверхности.
	Для фундаментов глубокого заложения.
	#На территориях, в геологическом строении которых присутствуют растворимые горные породы и имеются карстовые проявления на поверхности.
	По результатам рекогносцировочного обследования.

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Для чего используется комплект карт сейсмического районирования?	Для оценки степени просадочности горных пород в сейсмических районах.
	Для оценки воздействия на окружающую среду.
	#Для оценки степени сейсмической опасности при строительстве объектов всех уровней ответственности.
	#Для прогноза изменения природных и техногенных условий.
	Для оценки режима подземных вод в сейсмических районах.
	В рамках технического контроля инженерных изысканий.

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Должна ли быть предусмотрена в сейсмоопасных районах строительства анкеровка опорных частей?	#Должна быть предусмотрена в обоснованных расчетом случаях
	Рекомендуется предусматривать.
	#Должна быть предусмотрена.
	Должна быть предусмотрена только для опорных частей с композиционными материалами.
	Должна быть предусмотрена только для опорных частей с бетонной поверхностью.
	Должна быть предусмотрена только для опорных частей с полимерными материалами.

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие негативные последствия вызывает развитие подтопления?	#В определенных условиях подтопление может привести к возникновению чрезвычайных ситуаций.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает изменение химического состава, агрессивности и коррозионной активности грунтов и подземных вод.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает повреждение памятников истории и культуры, уничтожение уникальных ландшафтов.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает возникновение и активизация опасных геологических процессов (оползни, карст, суффозия, просадки, набухание грунтов и др.).
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает загрязнение поверхностных и подземных вод, используемых для хозяйственно-питьевых целей.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает затопление подземных частей зданий, сооружений, коммуникаций, ухудшение условий их эксплуатации.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки вследствие подтопления территорий промышленных предприятий, полигонов бытовых и промышленных отходов, нефтехранилищ, скотомогильников и других источников химического и органического загрязнения.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает повышение сейсмической балльности (при сейсмическом микрорайонировании) за счет изменения категории грунтов по сейсмическим свойствам.
	#Развитие подтопления, как правило, вызывает деформации фундаментов и наземных конструкций зданий и сооружений, вызванные изменением прочностных и деформационных свойств грунтов, в особенности обладающих специфическими свойствами (просадочность, набухание, выщелачивание, размокание).

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие дополнительные сведения необходимо приводить в программе работ на инженерно-геологические изыскания для строительства в районах развития подтопления?	#Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать обоснование границ территории, на которой проводятся гидрогеологические исследования.
	#Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать обоснование и выбор возможного объекта-аналога для оценки развития процесса подтопления.
	#Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать перечень определяемых гидрогеологических параметров, методы их получения и расположение пунктов опытно-фильтрационных работ.
	#Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать обоснование, при необходимости, создания сети наблюдательных скважин для проведения гидрогеологического мониторинга.
	Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать сведения о методах выполнения инженерно-экологических работ.
	Программа гидрогеологических исследований при инженерных изысканиях в районах развития подтопления дополнительно должна содержать сведения и обоснование методов и схем построения опорной геодезической сети - классах, разрядах.

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие факторы следует учитывать при проектировании мостов через селеопасные реки?</p>	<p>#Слабую управляемость селевого потока русловыми формами, очертаниями регуляционных сооружений и селепропускного отверстия.</p>
	<p>#Значительно меньшую, чем у воды, текучесть потока; - опасность ударного и истирающего воздействия селевого потока на конструктивные элементы сооружений; - возможность быстрого переформирования русла в результате изменения условий движения селевого потока.</p>
	<p>Слабую управляемость селевого потока русловыми формами, очертаниями регуляционных сооружений и селепропускного отверстия; - значительно меньшую, чем у воды, текучесть потока; - опасность ударного и истирающего воздействия селевого потока на конструктивные элементы сооружений; - возможность быстрого переформирования русла в результате изменения условий движения селевого потока.</p>
	<p>Управление селевого потока русловыми формами, очертаниями регуляционных сооружений и селепропускного отверстия; - значительно меньшую, чем у воды, текучесть потока; - опасность ударного и истирающего воздействия селевого потока на конструктивные элементы сооружений; - возможность быстрого переформирования русла в результате изменения условий движения селевого потока.</p>
	<p>Сильную управляемость селевого потока русловыми формами, очертаниями регуляционных сооружений и селепропускного отверстия; - значительно большую, чем у воды, текучесть потока; - опасность ударного и истирающего воздействия селевого потока на конструктивные элементы сооружений; - возможность быстрого переформирования русла в результате изменения условий движения селевого потока.</p>
	<p>Сильную управляемость селевого потока русловыми формами, очертаниями регуляционных сооружений и селепропускного отверстия; - значительно меньшую, чем у воды, текучесть потока; - опасность ударного и истирающего воздействия селевого потока на конструктивные элементы сооружений; - возможность медленного переформирования русла в результате изменения условий движения селевого потока.</p>

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). С учетом каких факторов следует проектировать мосты на селеопасных реках?</p>	<p>#Мосты на селеопасных реках следует, как правило, проектировать однопролетными с перекрытием всей ширины потока и расположением всех элементов моста выше расчетного уровня селя, чтобы свести к минимуму наличие мест возможного воздействия потока на элементы моста.</p>
	<p>#При невозможности проектировать мосты однопролетными с перекрытием всей ширины потока и расположением всех элементов моста выше расчетного уровня селя русловые опоры моста следует проектировать массивной конструкции и придавать их поверхностям, соприкасающимся с селевым потоком, обтекаемые формы, с углами между гранями и динамической осью потока не более 15°.</p>
	<p>#В случае невозможности такого решения русловые опоры моста следует проектировать массивной конструкции и придавать их поверхностям, соприкасающимся с селевым потоком, обтекаемые формы, с углами между гранями и динамической осью потока не более 15°.</p>
	<p>#Опоры должны изготавливаться из прочных материалов, способных выдерживать ударное и истирающее воздействие селевого потока.</p>
	<p>В случае невозможности такого решения русловые опоры моста следует проектировать массивной конструкции и придавать их поверхностям, соприкасающимся с селевым потоком, обтекаемые формы, с углами между гранями и динамической осью потока не более 25°.</p>
	<p>В случае невозможности такого решения русловые опоры моста следует проектировать массивной конструкции и придавать их поверхностям, соприкасающимся с селевым потоком, обтекаемые формы, с углами между гранями и динамической осью потока не более 10°.</p>
	<p>В случае невозможности такого решения русловые опоры моста следует проектировать массивной конструкции и придавать их поверхностям, соприкасающимся с селевым потоком, обтекаемые формы, с углами между гранями и динамической осью потока не более 8°.</p>

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие дополнительные параметры следует устанавливать при проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов?</p>	#При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно устанавливать их генезис, распространение и условия залегания.
	#При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно устанавливать их приуроченность к определенным геоморфологическим элементам и формам рельефа.
	#При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно устанавливать оценку степени развития процесса набухания.
	#При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно устанавливать наличие и характер деформаций зданий и сооружений, обусловленных набуханием и (или) усадкой грунтов.
	#При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно устанавливать оценку изменения свойств набухающих грунтов при строительстве и эксплуатации объектов.
	При проведении инженерно-геологических изысканий в районах распространения набухающих грунтов следует дополнительно проводить наблюдения за температурой и состоянием поверхности почвы, за атмосферными осадками, снежным покровом.

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие дополнительные характеристики следует устанавливать при проведении инженерно-геологических изысканий на застроенных территориях?</p>	#Изменение инженерно-геологических условий за период строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений.
	#Проявления инженерно-геологических процессов.
	#Характер и инженерно-геологические причины деформаций зданий и сооружений.
	#Наличие и эффективность работы сооружений инженерной защиты и мероприятий по охране геологической среды.
	#Изменение рельефа, гидрографической сети, гидрогеологических условий, свойств грунтов и активности геологических процессов.
	Проведение оценки изменений климатических условий района.

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какое определение соответствует понятию «компенсационные мероприятия»?</p>	Комплекс организационно-технических мероприятий по защите окружающей застройки от сверхнормативных деформаций и прочих недопустимых воздействий.
	#Мероприятия, направленные на сохранение или восстановление напряженно-деформированного состояния оснований реконструируемых сооружений.
	Комплекс работ научно-аналитического, методического, информационного, экспертно-контрольного и организационного характера.
	Ранее полученная документированная либо иная четко установленная информация, включающая свойства грунтов, конструкций, нагрузок и технологий строительства.
	#Мероприятия, направленные на сохранение или восстановление гидрогеологического режима.
	Комплекс работ аналитического и расчетного характера, целью которых является качественная и количественная оценка поведения оснований, фундаментов и конструкций проектируемого сооружения.

<p>Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какую возможность должны обеспечивать материалы для обоснования системы и сооружений инженерной защиты?</p>	#Оценка существующих природных условий на защищаемой территории.
	Возможность проведения инженерных изысканий в полном объеме.
	#Прогноз изменения инженерно-геологических, гидрогеологических и гидрологических условий.
	Возможность определения образования на участке перехода заторов.
	Возможность выявления склоновых процессов.
	#Оценка масштабов затопляемости территории.

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Высоту насыпей и оградительных дамб у средних и больших мостов и на подходах к ним, а также насыпей на поймах назначают с таким расчетом, чтобы ...	# ...бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 0,5 м.
	#... бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм возвышалась не менее чем на 0,25 м над расчетным горизонтом воды с учетом подпора и высоты волны с набегом ее на откос.
	... бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 0,75 м.
	... бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм возвышалась не менее чем на 1,25 м над расчетным горизонтом воды
	... бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 1,0 м.
	... бровка земляного полотна возвышалась не менее чем на 1,5 м.
	... бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм - не менее чем на 1,25 м над расчетным горизонтом воды с учетом подпора и высоты волны с набегом ее на откос.

Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как должна возвышаться над расчетным горизонтом воды бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам?	#Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 0,5 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1 м - при напорном и полунпорном режимах.
	#Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом вероятности превышения паводка при устройстве насыпи на подходах к мостам следует принимать для дорог категорий I - III - 1%, категорий IV и V - 2%, а на подходах к трубам следует принимать для дорог категории I - 1%, категорий II и III - 2%, категорий IV и V - 3%.
	Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 0,5 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1.8 м - при напорном и полунпорном режимах.
	Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 1,3 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1 м - при напорном и полунпорном режимах.
	Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 1,5 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1 м - при напорном и полунпорном режимах.
	Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться над расчетным горизонтом воды, с учетом подпора, не менее чем на 0,5 м при безнапорном режиме работы сооружения и не менее чем на 1.5 м - при напорном и полунпорном режимах.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся умеет производить расчеты при проектировании мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов (метеорологических, гидрологических и геологических). Владеет понятийным аппаратом и терминологией, навыками проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов.

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Базовый	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся умеет производить расчеты при проектировании мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов (метеорологических, гидрологических и геологических). Владеет понятийным аппаратом и терминологией, основными навыками проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов.
Пороговый	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся не умеет самостоятельно производить расчеты при проектировании мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов (метеорологических, гидрологических и геологических). Частично владеет понятийным аппаратом и терминологией, навыками проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов.
Низкий	«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не умеет производить расчеты при проектировании мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов (метеорологических, гидрологических и геологических). Не владеет понятийным аппаратом и терминологией, навыками проектирования мероприятий инженерной защиты территорий, транспортных сооружений от опасных явлений и процессов.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой обучающихся).

Самостоятельная работа обучающихся в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой обучающихся.

Формы самостоятельной работы обучающихся разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических из-

даний с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Строительство транспортных сооружений в различных природных и климатических условиях» обучающимися направления 08.04.01 «Строительство» основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов и презентаций;
- выполнение тестовых заданий;
- подготовка к зачету.

Подготовка презентаций и докладов по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры презентации, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным.

Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины формируются в фонде оценочных средств (ФОС). Данные тесты могут использоваться:

- обучающимися при подготовке к зачету в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний обучающихся, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы. Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу. На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45–60 секунд на один вопрос. Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Windows 7 Licence 49013351УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- OfficeProfessionalPlus 2010;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- «Антиплагиат.ВУЗ».

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

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносная мультимедийная установка (проектор, экран).