

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.02 – ГИДРОЛОГИЯ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ИХ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Направление подготовки – 08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль) – «Автодорожные мосты и тоннели»


Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 7 (252)


Екатеринбург, 2023

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

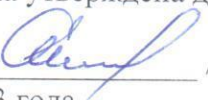
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры (протокол № 8 от «01» февраля 2023 года).

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	6
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.....	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	7
очная форма обучения.....	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.....	11
5.4 Детализация самостоятельной работы	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	13
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	17
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	17
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.....	18
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	32
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	33
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	34
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	35

1. Общие положения

Дисциплина «Гидрология мостовых сооружений и инженерно-геодезические работы при их строительстве» относится к блоку Б1.В учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.03.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные мосты и тоннели»).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Гидрология мостовых сооружений и инженерно-геодезические работы при их строительстве» 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 29 октября 2020 г. № 760н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 г. № 481;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.03.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные мосты и тоннели»), подготовки бакалавров по очной и очно-заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол от 16.03.2023 г. № 3).

Обучение по образовательной программе направления подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль – «Автомобильные 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.

Цель дисциплины:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»:

формирование у будущего бакалавра комплекса знаний, умений и владений основ гидрологии и гидрометрии, которые позволят ему проводить изыскания мостовых и тоннельных сооружений и натурных обследований существующих автомобильных мостов и тоннелей;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»:

формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мостовых сооружений.

Задачи дисциплины:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»:

- раскрытие понятийного аппарата в области гидрологии и гидрометрии;
- формирование системы знаний об основных закономерностях гидрологических процессов водных объектов суши (реках, речных бассейнах) (основы гидрологии);
- изучить методы исследования водных объектов и способы получения гидрологических характеристик (основы гидрометрии);
- формирование умений выполнять гидрологические расчеты при изысканиях и проектировании автодорожных мостов;
- приобретение навыков выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»:

формирование у студентов знаний, умений и навыков:

- сбора и подготовки исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства мостовых сооружений;
- обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения мостовых сооружений.

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

- **ПК-2** – способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»:

- нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности в области гидрологии и гидрометрии;
- основные закономерности гидрологических процессов водных объектов суши (реках, речных бассейнах) (основы гидрологии);
- систему нормирования внешних воздействий (гидрометеорологические условия) для проектных целей;
- методы исследования водных объектов и способы получения гидрологических характеристик (основы гидрометрии);
- установленные требования к проведению гидрологических и гидрометрических работ;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»:

- назначение и условия технической эксплуатации мостовых сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
- современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру;
- современные технологии наблюдения за деформациями мостовых сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;
- основы проектирования и производства геодезических изысканий мостовых сооружений;

уметь:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»:

- выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»:

- выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
- выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;
- выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;
- контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительномонтажных работ;
- вести геодезические наблюдения за деформациями мостовых сооружений;
- создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;

владеть:

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине;
- для модуля «Гидрология мостовых сооружений»:
- навыками выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов;
- для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»:
- навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра 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
Учебная практика (изыскательская практика)	История мостостроения / Введение в специальность	Методы обследования мостовых и тоннельных сооружений / Приборы для обследования сооружений
		Проектирование автодорожных мостовых сооружений
		Производственная практика (технологическая практика)
Инженерное обеспечение строительства (геология, геодезия)	Оценка технического состояния мостовых и тоннельных сооружений	Конструкции деформационных швов. Динамика и устойчивость искусственных сооружений / Основы устойчивости элементов мостов
Изыскания мостовых и тоннельных переходов	Основания и фундаменты автодорожных мостов	Обеспечение безопасности движения транспорта и пешеходов на мостовых сооружениях
Производственная практика (проектная практика)	Проектирование автодорожных мостовых сооружений	Производственная практика (исполнительская практика)
		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	очно-заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	68,25	26,25
лекции (Л)	34	12
практические занятия (ПЗ)	34	14
лабораторные работы (ЛР)	–	–
иные виды контактной работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	183,75	225,75
изучение теоретического курса	72	114
подготовка к текущему контролю	100	100
курсовая работа (курсовой проект)	–	–
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	11,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	7/252	7/252

*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	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений						
1	Тема 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии	2	2	–	4	8
2	Тема 2. Речная система. Классификация рек	2	2	–	4	8
3	Тема 3. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы	2	4	–	6	24
4	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке	4	6	–	10	28
5	Тема 5. Движение наносов в реке	2	2	–	4	8
6	Тема 6. Зимний режим рек	2	2	–	4	8
Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений						
7	Тема 7. Геодезические измерения (повторение)	2	2	–	4	14
8	Тема 8. Топографо-геодезические работы (повторение)	2	2	–	4	14
9	Тема 9. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений	2	2	–	4	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
10	Тема 10. Геодезические работы в строительномонтажном производстве: геодезические разбивочные работы	4	2	–	6	18
11	Тема 11. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка	4	2	–	6	18
12	Тема 12. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений	4	4	–	8	8
13	Тема 13. Геодезические работы для целей земельного кадастра	2	2	–	4	8
Итого по разделам:		34	34	–	68	172
Промежуточная аттестация (зачет)		х	х	х	0,25	11,75
Всего		252				

очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
Модуль 1. Гидрология мостовых сооружений						
1	Тема 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии	–	–	–	–	10
2	Тема 2. Речная система. Классификация рек	–	–	–	–	10
3	Тема 3. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы	2	–	–	2	28
4	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке	2	6	–	8	32
5	Тема 5. Движение наносов в реке	–	–	–	–	10
6	Тема 6. Зимний режим рек	–	–	–	–	10
Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений						
7	Тема 7. Геодезические измерения (повторение)	–	–	–	–	18
8	Тема 8. Топографо-геодезические работы (повторение)	–	–	–	–	18
9	Тема 9. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений	2	2	–	4	10
10	Тема 10. Геодезические работы в строительномонтажном производстве: геодезические разбивочные работы	2	2	–	4	24
11	Тема 11. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка	2	2	–	4	24
12	Тема 12. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений	2	2	–	4	10
13	Тема 13. Геодезические работы для целей земельного кадастра	–	–	–	–	10
Итого по разделам:		12	14	–	26	214
Промежуточная аттестация (зачет)		х	х	х	0,25	11,75
Всего		252				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений

Тема 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии.

Круговорот воды в природе. Уравнение водного баланса. Испарение. Осадки. Сток. Понятие гидрологии. Гидрология суши, ее предмет, структура и задачи. Понятие гидрометрии и ее задачи. Основные гидрологические и гидрометрические характеристики реки. Опасные гидрологические явления.

Тема 2. Речная система. Классификация рек.

Понятие речной системы. Водосборный бассейн и его характеристики. Виды истоков и устья в рек. Характеристики реки в плане. Структура долины реки в продольном профиле. Поперечный профиль долины реки.

Типы питания рек. Классификация рек по характеру течения. Классификация рек по русловому процессу. Классификация рек по величине.

Тема 3. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы.

Эпюры скоростей в различных частных случаях. Направление струй в плане и поперечном створе. Схема потока, стесненного сооружениями мостового перехода.

Классификация рек по степени гидрологической изученности. Реки-аналоги. Состав морфометрических исследований. Определение редко повторяющихся горизонтов высокой воды. Назначение коэффициентов ровности (шероховатости) русла и пойм.

Инженерно-гидрологические обследования во время половодья или паводка.

Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке.

Расчет максимальных расходов при наличии данных гидрометрических наблюдений. Расчет стока поверхностных вод при недостаточности гидрометрических наблюдений. Расчет стока при отсутствии гидрометрических наблюдений

Тема 5. Движение наносов в реке.

Виды наносов. Определение расхода и стока наносов.

Тема 6. Зимний режим рек.

Изучение зимнего режима рек. Виды ледовых явлений. Изыскания, проводимые с целью определения ледового режима реки. Гидрологические характеристики, которые необходимо учитывать при проектировании переходов через водотоки.

Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений

Тема 7. Геодезические измерения (повторение).

Предмет, задачи и методы инженерной геодезии. Основные разделы инженерной геодезии. Связь инженерной геодезии с другими науками. Значение инженерной геодезии для строительства.

Общие сведения о геодезических измерениях и вычислениях. Измерения и их виды (линейные, угловые, высотные и специальные). Точность измерений. Ошибки измерений (погрешности), основные причины их возникновения. Классификация ошибок измерений (грубые, систематические и случайные). Основные правила геодезических измерений и вычислений (выбор алгоритма, контроль вычислений, четкость записи). Применение ЭВМ при геодезических расчетах. Система обеспечения точности геодезических измерений (система допусков) в строительстве.

Специальные виды геодезических измерений (створные измерения, вертикальное проецирование точек, механический и оптический метод проецирования точек по вертикали).

Угловые измерения: общие принципы измерения углов. Точность измерения углов. Основные принципы производства высокоточных угловых измерений. Приближенные (упрощенные) способы измерения углов.

Высотные измерения. Нивелирование и его виды (геометрическое, тригонометрическое, физическое, механическое, автоматическое, стереофотограмметрическое). Производство геометрического нивелирования (нивелирование вперед и нивелирование из середины). Тригонометрическое нивелирование и его способы (на высоту сигнала или рейки и на высоту инструмента). Упрощенные способы определения превышения. Точность измерения превышения. Классы точности нивелирования (высокоточные, точные и технические). Техническое нивелирование. Высокоточное нивелирование коротким лучом.

Линейные измерения и их виды (механические и физико-оптические). Способы измерений длин линий на местности (прямой и косвенный). Введение поправок в результате измерений (за рельеф, за наклон линии, за компарирование, за температуру). Определение расстояний косвенными методами (теодолит, нитяной дальномер, оптический дальномер, свето- и радиодальномеры). Точность линейных измерений. Приближенные способы определения расстояний.

Тема 8. Топографо-геодезические работы (повторение).

Опорные геодезические сети. Методы построения геодезических сетей (триангуляция, трилатерация и полигонометрия). Пункты геодезических сетей (геодезические знаки – реперы, марки). Государственная высотная геодезическая сеть, её классы. Геодезическое съёмочное обоснование (съёмочные сети), его виды (теодолитные и нивелирные ходы).

Топографо-геодезическая съёмка местности, её виды (плановые, высотные, ланово-высотные и комбинированные). Способы съёмки ситуации местности (способ перпендикуляров, способ полярных координат, способ угловых засечек, способ линейных засечек и способ створов). Плановые (горизонтальные) съёмки местности. Высотные (вертикальные) съёмки местности. Комбинированные съёмки местности. Использование ЭВМ при обработке материалов топографо-геодезических съёмок.

Тема 9. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений.

Инженерно-геодезические работы при изысканиях мостовых сооружений.

Инженерно-геодезические работы при проектировании мостовых сооружений. Основная документация для проектных работ. Общие сведения для вертикальной планировки (черные, проектные и рабочие отметки, линия нулевых работ, допустимые уклоны, картограмма земляных масс). Геодезические расчеты при проектировании горизонтальных и наклонных площадок (определение фактических, проектных, рабочих отметок и подсчет объемов земляных работ).

Тема 10. Геодезические работы в строительном производстве: геодезические разбивочные работы.

Основные понятия о геодезических разбивочных работах.

Документы для разбивки сооружений, разбивочные чертежи (генеральный план сооружения, строительный генеральный план временных сооружений, рабочие чертежи, проект вертикальной планировки, планы и профили подземных коммуникаций, план геодезической разбивочной сети с указанием центров и верхних знаков).

Разбивочные сети (геодезическая разбивочная основа), их назначение и классификация (триангуляционные, микротриангуляционные, полигонометрия, строительная сетка).

Методы подготовки данных для перенесения проектов сооружений на местность (аналитический, графический и комбинированный).

Построение на местности разбивочных элементов (проектных углов, расстояний, линий заданного уклона; вынос на местность точки с заданной проектной отметкой).

Разбивочные работы при строительстве опор моста.

Тема 11. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка.

Исполнительная съемка (текущая и окончательная).

Методы исполнительной съемки (аналогичны способам разбивки и съемки сооружений).

Исполнительная съемка в строительстве (при возведении надземной и подземной части сооружения, при монтаже элементов строительных конструкций, при монтаже технологического оборудования).

Исполнительная геодезическая документация (внутренняя и приемо-сдаточная).

Исполнительный генеральный план.

Геодезические работы при монтаже и установке пролетных строений моста.

Геодезические работы при восстановлении, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и содержании искусственных сооружений.

Тема 12. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений.

Виды перемещения фундаментов (просадка, горизонтальное смещение, сдвиг, перекоп, прогиб) и деформаций сооружений (крен или наклон, завал, перекоп).

Организация наблюдений за осадками сооружений (систематические, специальные наблюдения).

Основные типы геодезических знаков (вспомогательные, опорные и деформационные).

Способы измерения осадок сооружений (способ геометрического и тригонометрического нивелирования, гидронивелирование, способ микро nivelирования, фото- и стереограмметрический способ).

Геодезические способы измерения горизонтальных перемещений сооружений (линейно-угловые, створные, стереофотограмметрические, прямые и обратные отвесы).

Методы измерения кренов сооружений (с помощью отвеса или прибора вертикального проектирования, способ координат, способ горизонтальных углов).

Методы измерения трещин (применение специальных маяков, измерение линейкой, применение специальных приборов: деформометры, щелемеры, измерительные скобы).

Техническая документация по измерению осадок и деформаций сооружений (схема и описание технологии измерений, ведомость отметок и осадков репера, технический отчет).

Тема 13. Геодезические работы для целей земельного кадастра.

Основные понятия для земельного кадастра (земельный кадастр, землевладение, землепользование, участок, владение).

Геодезические работы для кадастра (подготовительные, составление технического проекта, установление и согласование границ, определение площадей земельных участков и т.д.).

Вынос в натуру и определение границ землепользования.

Техника безопасности при проведении инженерно-геодезических работ.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная форма	очно-заочная форма
Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений				
1	Тема 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии	Семинар-конференция, просмотр слайдов	2	–
2	Тема 2. Речная система. Классификация рек		2	–
3	Тема 3. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы		4	–

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная форма	очно-заочная форма
4	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке Определение расчетных гидрологических характеристик методом приближенно наибольшего правдоподобия	Практическая работа	2	2
5	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке Определение расчетных гидрологических характеристик (максимальный расход воды) методом моментов	Практическая работа	2	2
6	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке Определение расчетных гидрологических характеристик (максимальный расход воды) графоаналитическим методом	Практическая работа	2	2
7	Тема 5. Движение наносов в реке	Семинар-конференция, просмотр слайдов	2	–
8	Тема 6. Зимний режим рек		2	–
Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений				
9	Тема 7. Геодезические измерения (повторение)	Семинар-конференция, просмотр слайдов	2	–
10	Тема 8. Топографо-геодезические работы (повторение)		2	–
11	Тема 9. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений		2	2
12	Тема 10. Геодезические работы в строительномонтажном производстве: геодезические разбивочные работы Построение плановой разбивочной сети автодорожного моста	Практическая работа	2	2
13	Тема 11. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка Определение длины мостового перехода методом геодезического четырехугольника	Практическая работа	2	2
14	Тема 12. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений	Семинар-конференция, просмотр слайдов	4	2
15	Тема 13. Геодезические работы для целей земельного кадастра		2	–
Итого часов:			34	14

5.4 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная форма	очно-заочная форма
Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений				
1	Тема 1. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
2	Тема 2. Речная система. Классификация рек	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
3	Тема 3. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
4		Подготовка презентации, подготовка доклада	16	18
5	Тема 4. Прогноз максимальных расходов в реке	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
6		Выполнение практической работы	20	22

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очная форма	очно-заочная форма
7	Тема 5. Движение наносов в реке	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
8	Тема 6. Зимний режим рек	Изучение лекционного материала, подготовка к опросу	8	10
Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений				
9	Тема 7. Геодезические измерения (повторение)	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	14	18
10	Тема 8. Топографо-геодезические работы (повторение)	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	14	18
11	Тема 9. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	8	10
12	Тема 10. Геодезические работы в строительном-монтажном производстве: геодезические разбивочные работы	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	8	10
13		Выполнение практической работы	10	14
14	Тема 11. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	8	10
15		Выполнение практической работы	10	14
16	Тема 12. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	8	10
17	Тема 13. Геодезические работы для целей земельного кадастра	Изучение теоретического материала, подготовка к опросу	8	10
18	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	11,75	11,75
Итого:			183,75	225,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений			
Основная литература			
1.1	Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие : в 2 частях / А. А. Волчек, П. В. Шведовский, А. А. Волчек, Н. Н. Шешко ; под общ. ред. А. А. Волчека. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 1. Общие законы. – 367 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596063 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1293-0. – DOI 10.23681/596063. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
1.2	Гидравлика, гидрология, гидрометрия : учебное пособие : в 2 частях / А. А. Волчек, П. В. Шведовский, А. А. Волчек, Н. Н. Шешко ; под общ. ред. А. А. Волчека. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 2. Специальные вопросы. – 233 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=596066 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1294-7. – DOI 10.23681/596066. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
1.3	Дергунов, С. Инженерные сооружения в транспортном строительстве : учебное пособие / С. Дергунов ; Оренбургский государственный университет». – Оренбург : ОГУ, 2014. – 184 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259163 . – Текст : электронный.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
1.4	Кабатченко, И.М. Гидрология и водные изыскания : практикум / И.М. Кабатченко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429566 . – Библиогр.: с. 67. – Текст : электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
1.5	Управление риском и конструкционная безопасность строительных объектов : учебное пособие / А. П. Мельчаков, Д. А. Байбурин, Е. В. Шукутина, А. Х. Байбурин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3847-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206954 . — Режим доступа: для авториз. пользователей	2022	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений			
<i>Основная литература</i>			
2.1	Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с. : – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564992 – Библиогр.: с. 586 - 587. – ISBN 978-5-9729-0309-2. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.2	Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 267 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466785 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0174-6. – Текст : электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.3	Геодезия в строительстве : учебник / В. П. Подшивалов, В. Ф. Нестеренок, М. С. Нестеренок, А. С. Позняк. – Минск : РИПО, 2019. – 396 с. : – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600032 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-945-8. – Текст : электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.4	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/126914 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.5	Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В.И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/128785 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
2.6	Браверман, Б.А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие / Б.А. Браверман. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 245 с. : – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493758 – ISBN 978-5-9729-0224-8. – Текст : электронный	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
2.7	Виноградов, А.В. Применение современных электронных тахеометров в топографических, строительных и кадастровых работах : учебное пособие / А.В. Виноградов, А.В. Войтенко. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 173 с. : – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565044 – Библиогр.: с. 138 - 139. – ISBN 978-5-9729-0271-2. – Текст : электронный	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2.8	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т.П. Синютина, Л.Ю. Миколишина, Т.В. Котова, Н.С. Воловник. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 165 с. : – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466793 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0172-2. – Текст : электронный.	2017	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

1. **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. – Текст : электронный. – URL: <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10048>.

2. Демидов, Д. В. **Гидрология мостовых сооружений в системе нормирования внешних воздействий** : методические указания для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения выпускной квалификационной работы обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», (направленность (профиль) - «Автодорожные мосты и тоннели»), дисциплины – «Гидрология транспортных сооружений», «Гидрология мостовых сооружений в системе нормирования внешних воздействий» / Д. В. Демидов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Инженерно-технический институт, Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры. – Екатеринбург, 2020. – 33 с. – URL: <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10049>.

3. Демидов, Д. В. **Изыскания мостовых и тоннельных переходов (методика, инструменты и средства их выполнения)** : методические указания для проведения занятий семинарского типа, организации самостоятельной работы, выполнения курсовой и выпускной квалификационной работ обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», (направленность (профиль) - «Автодорожные мосты и тоннели»), дисциплины «Основы изысканий мостовых и тоннельных переходов» и «Изыскания мостовых и тоннельных переходов (методика, инструменты и средства их выполнения)» / Д. В. Демидов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский государственный лесотехнический университет, Инженерно-технический институт, Кафедра автомобильного транспорта и транспортной инфраструктуры. – Екатеринбург, 2020. – 54 с. – URL: <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/10074>.

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. ВСН 5-81. Ведомственные строительные нормы. Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений.
2. ГКИНП-06-233–90. Руководство по математической обработке геодезических сетей и составлению каталогов координат и высот пунктов в городах и поселках городского типа / Утв. Гл. упр. геодезии и картографии при Совете Министров СССР 03.07.90. – М.: ГУГК, 1990.
3. ГОСТ 22268-76. Геодезия. Термины и определения.
4. ГОСТ 33063-2014. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов.
5. ГОСТ 33384-2015. Межгосударственный стандарт. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование мостовых сооружений. Общие требования.
6. ГОСТ Р 51872-2019. Документация исполнительная геодезическая. Правила выполнения.
7. ГОСТ Р 52398-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования.
8. ГОСТ Р 52399-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Геометрические элементы автомобильных дорог.
9. ГОСТ Р 52748–2007. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки, расчетные схемы нагружения и габариты приближения.
10. Европейское соглашение о международных автомагистралях (СМА) (Дата введения - с 15.11.1975 г., ред. на 14.03.2008 г.).
11. О классификации автомобильных дорог в Российской Федерации» (вместе с «Правилами классификации автомобильных дорог в Российской Федерации и их отнесения к категори-

ям автомобильных дорог»): Постановление Правительства Российской Федерации от 28.09.2009 г. № 767.

12. О порядке применения нормативных правовых актов по классификации автомобильных дорог в Российской Федерации при их проектировании: Письмо Министерства транспорта Российской Федерации от 21.05.2010 г. № 02-01/10-568ис.

13. ОСТ 68-14-99. Стандарт отрасли. Виды и процессы геодезической и картографической производственной деятельности. Термины и определения.

14. Пособие к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91) / Всесоюзный НИИ транспортного строительства (ЦНИИС). - М.: ГК «Трансстрой», 1992.

15. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик (в развитие СНиП 2.01.14-83) / Государственный гидрологический институт. - Л., Гидрометеиздат, 1984.

16. Пособие по производству геодезических работ в строительстве (к СНиП 3.01.03-84) / Утв. Центр. н.-и. и проект.-эксперим. ин-том орг., механизации и техн. помощи стр-ву 10.07.85. – М.: Стройиздат, 1985.

17. ПТБ 88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах.

18. СП 33-101-2003. Свод правил. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.

19. СП 34.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги.

20. СП 35.13330.2011. Свод правил. Мосты и трубы.

21. СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

22. СП 46.13330.2012. Свод правил. Мосты и трубы.

23. СП 126.13330.2017. Свод правил. Геодезические работы в строительстве.

24. ТР ТС 014/2011. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность автомобильных дорог».

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 проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей	Промежуточный контроль: тестовые вопросы к зачету. Текущий контроль: опрос, заслушивание докладов и презентаций, расчетно-графическая работа.

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

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

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

- 51–100% заданий – оценка «зачтено»;
- менее 51 % заданий – оценка «не зачтено».

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы опроса (текущий 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 докладов и презентаций (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

Задания в тестовой форме к зачету (промежуточный контроль)

Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений

1. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что такое гидрографическая сеть?	#Совокупность водотоков и водоемов в пределах какой-либо территории.
	Совокупность гидрогеологических скважин.
	Канализационные и ливневые сети.
	Совокупность каротажных скважин.
	#Болота, каналы и родники.
2. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие виды работ и измерений входят в состав гидрологических наблюдений?	#Изучение ледового режима и явлений.
	#Измерение скоростей и направлений течений воды.
	#Определение коэффициентов шероховатости русла и поймы.
	#Изучение гидрохимического и температурного режимов.
	#Изучение русловых процессов, волнового режима, наблюдения за прозрачностью и цветом воды и др.
3. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что входит в состав инженерных изысканий в случаях формирования высоких уровней воды вследствие возникновения заторов и зажоров льда?	#Наблюдения за весенним ледоходом.
	Наблюдения за весенним снегопадом.
	#Наблюдения за осенним ледоходом (при необходимости).
	Наблюдения за зимним снегопадом.
	Наблюдения за осенним ледоходом (обязательно).
4. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие виды измерений следует включать в состав гидрологических наблюдений на организуемых постах?	#Детальное измерение скоростей течения для характеристики их распределения в створе и в плане участка перехода.
	#Отбор проб донных отложений.
	Отбор проб почв.
	#Изучение ледового режима на участке перехода.
	#Изучение деформации берегов и дна русла.
	#Измерения температуры, уровней и расходов воды.

5. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Для чего проводят наземные рекогносцировочные обследования малых и средних водосборов?	#Для уточнения объемов работ по сооружению труб и малых мостов на особо сложных переходах.
	#Для уточнения объемов работ по сооружению труб и малых мостов на эталонных участках.
	Для уточнения объемов работ по сооружению труб и малых мостов в сложных условиях.
	Для уточнения объемов работ по сооружению труб и малых мостов в условиях вечной мерзлоты.
	На основании технического задания.
	Для уточнения объемов работ.
6. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Каким образом производится определение расчетных минимальных расходов воды при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности?	30-суточные (не календарные) расходы воды используют для расчета минимального стока в случае неустойчивого меженного периода.
	#При значительных расхождениях аналитической кривой и фактических данных в нижней части (резкое отклонение одной-двух последних точек, обусловленное физическими причинами) применяют значения по эмпирическим кривым обеспеченности.
	При значительных расхождениях аналитической кривой и фактических данных в нижней части (резкое отклонение одной-двух последних точек, обусловленное физическими причинами) применяют значения по аналитическим кривым обеспеченности.
	#Минимальные среднemesячные (календарные) расходы воды рекомендуется использовать в расчетах для верховьев бассейна Волги.
	Расчет минимального стока ведется на основе минимальных наблюденных расходов воды вне зависимости от сезона, когда он был зарегистрирован.
	#Расчет минимального стока ведется отдельно для летней и зимней межени.
7. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Каким образом рассчитываются максимальные расходы воды по формуле предельной интенсивности стока?	Учитываются такие морфометрические характеристики бассейна, как площадь бассейна, средневзвешенный уклон бассейна, коэффициент асимметрии склонов, коэффициент извилистости русла.
	#Учитываются такие морфометрические характеристики бассейна, как средний уклон склонов, густота овражно-балочной сетей водосбора.
	#Учитываются такие морфометрические характеристики бассейна, как средняя длина безрусловых склонов водосбора, число скатов склонов водосбора.
	Учитываются такие морфометрические характеристики бассейна, как заболоченность, залесённость, озёрность, степень оледенения водосбора.
	Русловое время добегания рассчитывается исходя из гидрографической длины водотока для исследуемой реки и реки-аналога и максимальное значение средней скорости добегания воды по данным реки-аналога.
	#Сборный коэффициент стока рассчитывается исходя из среднего уклона склонов, площади водосбора и типа природной зоны.
8. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие ограничения на строительство мостов и водопропускных сооружений оказывает распространение наледных процессов на участке строительства?	#Не допускается пропуск вод нескольких водотоков через одно сооружение при возможности образования наледи.
	Не допускается строительство пойменных насыпей подходов к мосту без водопропускных сооружений при возможности образования наледи.
	Не допускается применять прямоугольные железобетонные трубы для пропуска водотоков в местах возможного образования наледи.
	#Не допускается применять трубы для пропуска водотоков в местах возможного образования наледи.
	При наледных явлениях не допускается назначение расположения опор моста в русле реки.
	#Отверстие мостов на водотоках с наледями назначают по расчету на пропуск паводковых вод по поверхности наледного льда.
9. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие виды сооружений и мероприятий применяются для инженерной защиты территорий, зданий и сооружений от селевых потоков?	#Селезадерживающие, селепропускные, селенаправляющие, стабилизирующие, селепредотвращающие, организационно-технические.
	Дамбы.
	Террасирование склонов.
	Прогноз селей.
	Оценка селевой опасности.

10. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие расчетные характеристики селевых потоков должны быть получены в результате инженерных изысканий для обоснования мероприятий и сооружений инженерной защиты объектов капитального строительства для проектной документации?	Частота схода селей.
	#Расчетные суточные максимумы осадков; максимальные расходы и уровни селевого потока; ширина зоны прохождения селевого потока, скорость движения; максимальный объем выноса за один паводок.
	#Максимальные расходы и уровни селевого потока; ширина зоны прохождения селевого потока, скорость движения; максимальный объем выноса за один паводок; расчетные суточные максимумы осадков.
	Продолжительность селеопасного периода.
	Пораженность территории селевыми потоками.
	Длина селевого русла.

11. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). В каких случаях следует применять струенаправляющие дамбы?	# При пойменном расходе воды не менее 15% расчетного расхода или при средних расчетных скоростях течения воды под мостом до размыва свыше 1 м/с, а также при соответствующих ситуационных особенностях перехода (прижимных течениях, перекрытиях протоков и т.п.).
	При пойменном расходе воды не менее 25% расчетного расхода или при средних расчетных скоростях течения воды под мостом до размыва свыше 5 м/с, а также при соответствующих ситуационных особенностях перехода (прижимных течениях, перекрытиях протоков и т.п.).
	При пойменном расходе воды не менее 35% расчетного расхода или при средних расчетных скоростях течения воды под мостом до размыва свыше 1,5 м/с, а также при соответствующих ситуационных особенностях перехода (прижимных течениях, перекрытиях протоков и т.п.).
	#На мостовых переходах при необходимости регулирования направления потока и предотвращения подмывов (размывов) следует предусматривать струенаправляющие и берегоукрепительные сооружения.
	#Для труб и мостов на основании гидравлических расчетов следует предусматривать углубление, планировку и укрепление русел, устройства, препятствующие накоплению наносов, а также устройства для гашения скоростей протекающей воды на входе и выходе.
	При использовании принципа строительства с сохранением вечной мерзлоты возведение струенаправляющих и берегоукрепительных сооружений допускается вызывать изменения состояния вечномерзлых грунтов в основании, нарушений условий протекания грунтовых вод, местных застоев воды и других значительных изменений бытового режима водотока.

12. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). При наличии каких факторов применять трубы не допускается?	#Применять трубы не допускается при наличии ледохода и карчехода, и, как правило, в местах возможного возникновения селей и образования наледи.
	#В местах возможного образования наледи в виде исключения может быть допущено применение прямоугольных железобетонных труб (шириной не менее 3 м и высотой не менее 2 м) в комплексе с постоянными противоналедными сооружениями.
	#Боковые стенки трубы должны быть массивными бетонными. Для пропуска селевых потоков следует предусматривать однопролетные мосты отверстиями не менее 4 м или селеспуски с минимальным стеснением потока.
	Применять трубы не допускается при наличии ледохода и карчехода, и, как правило, в местах возможного возникновения селей и образования наледи. В местах возможного образования наледи в виде исключения может быть допущено применение прямоугольных железобетонных труб (шириной не менее 5 м и высотой не менее 2 м) в комплексе с постоянными противоналедными сооружениями.
	Применять трубы не допускается при наличии ледохода и карчехода, и, как правило, в местах возможного возникновения селей и образования наледи. В местах возможного образования наледи в виде исключения может быть допущено применение прямоугольных железобетонных труб (шириной не менее 3 м и высотой не менее 4 м) в комплексе с постоянными противоналедными сооружениями.
	Боковые стенки трубы должны быть массивными бетонными. Для пропуска селевых потоков следует предусматривать двухпролетные мосты отверстиями не менее 4 м или селеспуски с минимальным стеснением потока.

13. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как назначается отметка низа пролетных строений над наивысшим уровнем водохранилища у мостов, расположенных в несудоходных и несплавных зонах водохранилища?	#Возвышение низа пролетных строений над наивысшим уровнем водохранилища у мостов, расположенных в несудоходных и несплавных зонах водохранилища, должно быть не менее 0,75 высоты расчетной ветровой волны с увеличением на 0,25 м.
	#Наименьшее возвышение низа пролетных строений при наличии наледи необходимо назначать с учетом их высоты.
	#При одновременном наличии карчехода и наледных явлений возвышения, следует увеличивать не менее чем на 0,50 м
	Возвышение низа пролетных строений над наивысшим уровнем водохранилища у мостов, расположенных в несудоходных и несплавных зонах водохранилища, должно быть не менее 0,75 высоты расчетной ветровой волны с увеличением на 0,45 м.
	Возвышение низа пролетных строений над наивысшим уровнем водохранилища у мостов, расположенных в несудоходных и несплавных зонах водохранилища, должно быть не менее 0,65 высоты расчетной ветровой волны с уменьшением на 0,15 м.

14. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как следует производить расчет мостов, труб и пойменных насыпей на воздействие водного потока?	# Расчет мостов, труб и пойменных насыпей на воздействие водного потока следует производить, как правило, по гидрографам и водомерным графикам расчетных паводков.
	#Мосты, трубы и пойменные насыпи на железных дорогах общей сети необходимо рассчитывать по гидрографам и водомерным графикам паводков, условно именуемым наибольшими.
	#При отсутствии гидрографов и водомерных графиков паводков, а также в других обоснованных случаях расчет сооружений на воздействие водного потока допускается производить по максимальным расходам и соответствующим им уровням расчетных и наибольших паводков.
	#При наличии вблизи мостов и труб инженерных сооружений, зданий и сельскохозяйственных угодий необходимо проверить их безопасность от подтопления вследствие подпора воды перед сооружением.
	#Для водопропускных сооружений, расположенных вблизи некапитальных плотин, необходимо учитывать возможность прорыва этих плотин. Вопрос об усилении таких плотин или увеличении отверстий сооружений необходимо решать комплексно путем сравнения технико-экономических показателей возможных решений.
	В расчетах не рекомендуется учитывать опыт водопропускной работы близкорасположенных сооружений на том же водотоке, взаимное влияние водопропускных сооружений, а также влияние на проектируемые водопропускные сооружения существующих или намечаемых к строительству гидротехнических и других речных сооружений.

15. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). С учетом каких параметров следует определять размеры отверстий малых мостов и труб, укрепление подмостовых русел и конусов?	# Размеры отверстий малых мостов и труб, укрепление подмостовых русел и конусов следует определять по средним скоростям течения воды, допустимым для грунта русла (в том числе на входе и выходе из сооружения)
	# Отверстия малых мостов и труб допускается назначать с учетом аккумуляции воды у сооружения.
	# Уменьшение расходов воды в сооружениях вследствие учета аккумуляции возможно не более чем: в 3 раза, если размеры отверстия назначают по ливневому стоку; в 2 раза, если размеры отверстия назначают по снеговому стоку и отсутствуют ледовые и другие явления, уменьшающие размеры отверстия.
	#При наличии вечномерзлых грунтов аккумуляция воды у сооружений не допускается.
	Уменьшение расходов воды в сооружениях вследствие учета аккумуляции возможно не более чем: в 4 раза, если размеры отверстия назначают по ливневому стоку; в 3 раза, если размеры отверстия назначают по снеговому стоку и отсутствуют ледовые и другие явления, уменьшающие размеры отверстия.
	При наличии вечномерзлых грунтов аккумуляция воды у сооружений не рекомендуется.

16. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие следует учитывать параметры при выборе места мостового перехода через судоходные реки? По возможности следует:	#Мостовые переходы располагать перпендикулярно течению воды (с косиной не более 10°) на прямолинейных участках с устойчивым руслом, в местах с неширокой малозатопляемой поймой, удаленных от перекатов на расстояние не менее 1,5 длины расчетного судового или плотового состава.
	#Середину судоходных пролетов совмещать с осью соответствующего судового хода, учитывая возможные русловые переформирования.
	#Обеспечивать взаимопараллельность оси судового хода, направления течения воды и плоскостей опор, обращенных в сторону судоходных пролетов
	#Не допускать отклонения между направлениями судового хода и течения реки более 10°.
	# Не допускать увеличения скорости течения воды в русле при расчетном судоходном уровне, вызванного строительством мостового перехода, свыше 20% при скорости течения воды в естественных условиях до 2 м/с и 10% - при скорости свыше 2,4 м/с (при скорости течения воды в естественных условиях от 2,0 до 2,4 м/с процент допускаемого увеличения средней скорости следует определять по интерполяции).
	По возможности следует: - мостовые переходы располагать перпендикулярно течению воды (с косиной не более 20°) на прямолинейных участках с устойчивым руслом, в местах с неширокой малозатопляемой поймой, удаленных от перекатов на расстояние не менее 1,8 длины расчетного судового или плотового состава.

17. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). С учетом каких факторов следует определять число и размеры мостов на пересечении водотока?	#Число и размеры мостов на пересечении водотока следует определять на основе результатов инженерных изысканий, гидрологических и гидравлических расчетов.
	#Мосты следует располагать так, чтобы вызванное их строительством и эксплуатацией изменение гидрологических условий не нарушало хозяйственных интересов местного населения, промышленных и других предприятий и организаций.
	#Пропуск вод нескольких водотоков через отверстие одного моста должен быть обоснован, а при наличии селевого стока, лессовых грунтов и возможности образования наледи - не допускается.
	#Мосты следует располагать так, чтобы вызванное их строительством и эксплуатацией изменение гидрологических условий не вызывало необратимых нарушений экологической среды в районе расположения моста.
	Пропуск вод нескольких водотоков через отверстие одного моста должен быть обоснован, а при наличии селевого стока, лессовых грунтов и возможности образования наледи - допускается при определенных условиях.
	Пропуск вод нескольких водотоков через отверстие одного моста должен быть обоснован, а при наличии селевого стока, лессовых грунтов и возможности образования наледи - не рекомендуется.

18. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). С учетом каких факторов производится расчет мостов на воздействие водного потока?	#При отсутствии гидрографов и водомерных графиков паводков, а также в других обоснованных случаях, расчет мостов на воздействие водного потока допускается производить по максимальным расходам и соответствующим им уровням расчетных паводков.
	#В расчетах следует учитывать опыт водопропускной работы близко расположенных сооружений на том же водотоке, влияние водопропускных сооружений одного на другое, а также влияние на проектируемый мост существующих или намечаемых к строительству гидротехнических и других речных сооружений.
	#При наличии вблизи мостов инженерных сооружений, зданий и сельскохозяйственных угодий должна обеспечиваться безопасность их от подтопления из-за подпора воды перед мостом.
	#При проектировании мостов, расположенных вблизи некапитальных плотин, необходимо учитывать возможность прорыва этих плотин.
	#Вопрос об усилении таких плотин или увеличении отверстий мостов необходимо решать комплексно путем сравнения технико-экономических показателей возможных вариантов.
	При отсутствии гидрографов и водомерных графиков паводков, а также в других обоснованных случаях, расчет мостов на воздействие водного потока допускается производить по средним расходам и соответствующим им уровням расчетных паводков.

19. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как аккумуляция воды влияет на размер отверстия малых мостов?	#Отверстия малых мостов допускается принимать с учетом аккумуляции воды у сооружения.
	#Уменьшение расходов воды в сооружениях вследствие учета аккумуляции возможно не более чем: в 3 раза - если размеры отверстия определяются по ливневому стоку; в 2 раза - если размеры отверстия определяются по снеговому стоку и отсутствуют ледовые и другие явления, уменьшающие размеры отверстия.
	#При проектировании пруда аккумуляции следует учитывать: - возможность прохода расчетного паводка по частично или полностью затопленному пруду предыдущими дождями; - возможность перелива подпорных и паводковых вод из одного бассейна в другой; - возможность затопления лесных и других ценных угодий, территорий заповедников и населенных пунктов; - подпор сооружения водами другого водотока или водохранилища.
	#При наличии вечномерзлых грунтов аккумуляция воды у сооружения не допускается
	Уменьшение расходов воды в сооружениях вследствие учета аккумуляции возможно не более чем: в 4 раза - если размеры отверстия определяются по ливневому стоку; в 3 раза - если размеры отверстия определяются по снеговому стоку и отсутствуют ледовые и другие явления, уменьшающие размеры отверстия.
	При наличии вечномерзлых грунтов аккумуляция воды у сооружения допускается при определенных условиях.

20. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Когда следует предусматривать струенаправляющие дамбы?	#При пойменном расходе воды не менее 15 % расчетного расхода.
	При пойменном расходе воды не менее 10 % расчетного расхода.
	#При средних расчетных скоростях течения воды под мостом до размыва свыше 1 м/с.
	При средних расчетных скоростях течения воды под мостом до размыва свыше 2 м/с.
	При пойменном расходе воды не менее 25 % расчетного расхода.

Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений

1. Что входит в определение понятий «длина мостового сооружения»?	+Длина мостового сооружения: Расстояние, измеренное по оси сооружения, между точками пересечения линий, соединяющих концы открьлков крайних опор или других видимых конструктивных элементов опор.
	+Длина мостового сооружения: Расстояние, измеренное по оси сооружения, между точками пересечения линий, соединяющих концы видимых конструктивных элементов опор.
	+Длина мостового сооружения: Расстояние, измеренное по оси сооружения, между точками пересечения линий, соединяющих концы пролетного строения с осью мостового сооружения, без учета переходных плит.

2. Что входит в определение понятия «классификации мостовых сооружений по длине»?	+По длине мостовые сооружения подразделяются на малые - длиной до 25 м, средние - длиной более 25 м до 100 м и большие - длиной более 100 м или имеющие пролет длиной более 60 м.
	По длине мостовые сооружения подразделяются на малые - длиной до 15 м, средние - длиной более 25 м до 100 м и большие - длиной более 100 м или имеющие пролет длиной более 60 м.
	По длине мостовые сооружения подразделяются на малые - длиной до 25 м, средние - длиной более 25 м до 100 м и большие - длиной более 150 м или имеющие пролет длиной более 60 м.

3. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие пункты, служащие геодезической основой при производстве инженерно-геодезических изысканий, относятся к пунктам государственной геодезической и нивелирной сети?	Пункты спутниковых геодезических сетей сгущения (СГСС).
	#Пункты триангуляции и полигонометрии 1, 2, 3 и 4 классов.
	Пункты триангуляции и полигонометрии 4 класса, 1 и 2 разрядов.
	#Пункты нивелирования I, II, III и IV классов.
	Пункты опорных межевых сетей ОМС1 и ОМС2.
	Пункты постоянно действующих спутниковых сетей базовых (референсных) станций.
	Пункты каркасной спутниковой геодезической сети (КСГС).
#Пункты спутниковой геодезической сети 1 класса.	

4. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие пункты служат геодезической основой при производстве инженерно-геодезических изысканий?	#Пункты геодезических сетей специального назначения.
	#Пункты спутниковых геодезических сетей сгущения (СГСС).
	#Пункты каркасной спутниковой геодезической сети (КСГС).
	#Пункты нивелирования I, II, III и IV классов.
	#Пункты плановых и планово-высотных съемочных сетей и точек фотограмметрического сгущения.
5. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Чему равна величина осадки любого репера?	#Разности отметок предыдущего и последующего циклов.
	Среднему значению отметок трех предыдущих циклов.
	Величина, вычисляемая по данным осадок трех смежных точек (реперов), расположенных на осях сооружения или вдоль характерных линий плана и отстоящих друг от друга приблизительно на одинаковые расстояния, как отношение разности между удвоенной осадкой средней точки и суммой осадок крайних точек, отнесенной к удвоенному расстоянию между крайними точками.
	Разность осадок двух соседних точек (реперов), отнесенная к расстоянию между ними.
	#Текущая осадка, полученная как разность отметок предыдущего и последующего циклов.
6. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что такое «уклон местности»?	Сумме отметок предыдущего и последующего циклов.
	#Тангенс угла наклона линии местности к горизонтальной плоскости в данной точке.
	#Отношение синуса угла наклона линии местности к горизонтальной плоскости в данной точке к его косинусу.
	Угол, образуемый направлением ската с горизонтальной плоскостью в данной точке.
	Отношение косинуса угла наклона линии местности к горизонтальной плоскости в данной точке к его синусу.
	Заложение по направлению, нормальному к горизонталям.
7. Как рассчитывается систематическое отклонение геометрического параметра (систематическое отклонение размера)?	Котангенс угла наклона линии местности к горизонтальной плоскости в данной точке.
	#Разность между средним и номинальным значениями геометрического параметра.
	#Путем вычитания номинального значения геометрического параметра из среднего.
	Сумма среднего и номинального значений геометрического параметра.
	Величина, полученная отношением среднего значения геометрического параметра к номинальному.
	Среднее арифметическое между средним и номинальным значениями геометрического параметра.
8. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какие сведения дополнительно должно содержать задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий?	Алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным значениями геометрического параметра.
	Сведения о построении геодезической сети специального назначения.
	#Указания о масштабах топографических съемок и высоте сечения рельефа по отдельным площадкам.
	Сведения о методах выполнения инженерно-гидрографических работ.
	#Дополнительные требования к съемке подземных и надземных коммуникаций и сооружений.
	#Требования к инженерно-геодезическим изысканиям трасс линейных объектов.
Информацию о топографо-геодезической изученности участка изысканий и результаты оценки возможности использования результатов ранее выполненных работ.	

9. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что прилагают к программе работ по инженерно-геодезическим изысканиям?	#Чертежи геодезических центров (если намечена их закладка); топографические карты, инженерно-топографические планы и планы инженерных коммуникаций и сооружений в цифровом и (или) графическом виде.
	#Ситуационный план (схему).
	#Картограмму расположения площадок топографической съемки.
	#Схему топографо-геодезической и картографической изученности района (площадки, трассы) работ.
	#Схему геодезической сети специального назначения.
10. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). В каком количестве допускается построение цепочки треугольников триангуляции между исходными сторонами (базисами) или пунктами опорных (государственных) геодезических сетей?	#Не более 20 (для съемки в масштабе 1:5000)
	#Не более 17 (для съемки в масштабе 1:2000)
	Не более 15 (для съемки в масштабе 1:2000)
	#Не более 15 (для съемки в масштабе 1:1000)
	Не более 10 (для съемки в масштабе 1:1000)
11. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как должны устанавливаться нивелирные знаки при изысканиях для строительства линейных сооружений?	#По трассам автомобильных и железных дорог, магистральных каналов не реже чем через 2 км.
	#На мостовых переходах через большие реки - на обоих берегах реки.
	По трассам автомобильных и железных дорог, магистральных каналов не реже чем через 3 км.
	По трассам автомобильных и железных дорог, магистральных каналов не реже чем через 5 км.
	Не более 5 (для съемки в масштабе 1:500)
12. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какими способами следует проводить работы по геометрическому нивелированию II класса?	#Одним горизонтом.
	#Способом совмещения.
	#Замкнутый ход.
	В прямом и обратном направлении.
	Двойным горизонтом.
13. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какими способами следует проводить работы по геометрическому нивелированию III класса?	Способом наведения.
	#Одним горизонтом.
	#Способом наведения.
	#Замкнутый ход.
	В прямом и обратном направлении.
14. Какие параметры служат Геодезической разбивочной основой для строительства моста (трубы)?	Двойным горизонтом.
	Способом совмещения.
	Створные плоскости, параллельные продольной оси моста.
	#Створные плоскости, перпендикулярные продольной оси моста.
	#Пункты, закрепляющие продольную ось моста.
15. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что понимается под понятием «поправка»?	Пункты, закрепляющие перпендикулярную ось моста.
	Створные плоскости, перпендикулярные оси моста.
	Пункты, отмечающие продольную ось моста.
	#Значение величины, вводимое в неисправленный результат измерений.
	Геодезический знак.
15. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Что понимается под понятием «поправка»?	Определение его относительно направления, принятого за начальное.
	Устройство, обозначающее положение геодезического пункта на местности или на конструкции.
	Разность высот точек.
	#Значение величины для неисправленных результатов измерений.

16. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов геодезической основы, не должны превышать в масштабе плана на незастроенных территориях какого значения?	#0,5 мм для открытой местности.
	#0,7 мм - для горных и залесенных районов.
	0,4 мм для открытой местности.
	0,6 мм - для горных и залесенных районов.
	0,6 мм для открытой местности.
	0,8 мм - для горных и залесенных районов.

17. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какую величину не должна превышать средняя погрешность определения планового положения объекта?	#Для открытой местности средняя погрешность определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенных территориях не должна превышать 0,5 мм в масштабе плана.
	Для открытой местности средняя погрешность определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенных территориях не должна превышать 0,4 мм в масштабе плана.
	#Для закоординированных точек и углов капитальных сооружений, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,4 мм в масштабе плана.
	Для закоординированных точек и углов капитальных сооружений, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,5 мм в масштабе плана.
	Для закоординированных точек и углов капитальных сооружений, расположенных один от другого на расстоянии до 70 м средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,7 мм в масштабе плана.
	Для закоординированных точек и углов капитальных сооружений, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,7 мм в масштабе плана.
	#Для горных и залесенных районов средняя погрешность определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов (точек) геодезической основы на незастроенных территориях не должна превышать 0,7 мм в масштабе плана.
	#Для промерных точек относительно ближайших пунктов (точек) съемочного обоснования при инженерно-гидрографических работах на реках, внутренних водоемах и акваториях средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 1,5 мм в масштабе плана.
	Для промерных точек относительно ближайших пунктов (точек) съемочного обоснования при инженерно-гидрографических работах на реках, внутренних водоемах и акваториях средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,7 мм в масштабе плана.
	#Для точек подземных коммуникаций и сооружений относительно ближайших капитальных сооружений и точек съемочного обоснования средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 0,7 мм в масштабе плана.
	Для точек подземных коммуникаций и сооружений относительно ближайших капитальных сооружений и точек съемочного обоснования средняя погрешность определения планового положения не должна превышать 1,5 мм в масштабе плана.

18. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Какую информацию должен содержать раздел «Результаты инженерно-геодезических изысканий» технического отчета?	#Информацию об оценке точности результатов измерений (определений), соответствии полученных значений нормативным требованиям.
	#Информацию о результатах инженерно-геодезических изысканий (перечень и основные сведения об инженерно-топографических планах, профилях, схемах, таблицах, ведомостях и других материалах, вошедших в технический отчет в зависимости от выполненных видов работ).
	Информацию о геодезическом обеспечении других видов инженерных изысканий (если выполнялось).
	Информацию о видах, методах и объемах выполненных контрольных измерений.
	Информацию об исполнителях работ по контролю и приемке.
	Информацию о метрологическом обеспечении использованных средств измерений.
19. Выберите верное утверждение (возможны несколько вариантов ответа). Как следует закреплять пункты плановой и высотной геодезической основы на различных мостах?	#На мостах длиной более 100 м, вантовых мостах, мостах на кривых (в плане) и мостах с опорами высотой более 15 м пункты плановой и высотной геодезической основы следует закреплять с железобетонными центрами и стальными трубами с приваренными к их верхним торцам столиками для установки приборов с принудительным центрированием.
	Бетонный якорь закрепления трубы должен располагаться ниже глубины сезонного промерзания грунта. На остальных мостах, трубах и на трассе подходов допускается закреплять пункты плановой геодезической разбивочной основы деревянными столбами с якорями.
	#На остальных мостах, трубах и на трассе подходов допускается закреплять пункты плановой геодезической разбивочной основы деревянными столбами с якорями.
	На мостах длиной более 200 м, вантовых мостах, мостах на кривых и мостах с опорами высотой более 15 м пункты плановой и высотной геодезической основы следует закреплять с железобетонными центрами и стальными трубами с приваренными к их верхним торцам столиками для установки приборов с принудительным центрированием.
	На мостах длиной более 100 м, вантовых мостах, мостах на кривых и мостах с опорами высотой более 25 м пункты плановой и высотной геодезической основы следует закреплять с железобетонными центрами и стальными трубами с приваренными к их верхним торцам столиками для установки приборов с принудительным центрированием.
	На мостах длиной более 150 м, вантовых мостах, мостах на кривых и мостах с опорами высотой более 10 м пункты плановой и высотной геодезической основы следует закреплять с железобетонными центрами и стальными трубами с приваренными к их верхним торцам столиками для установки приборов с принудительным центрированием.
	На мостах длиной более 10 м пункты плановой и высотной геодезической основы следует закреплять с железобетонными центрами и стальными трубами с приваренными к их верхним торцам столиками для установки приборов с принудительным центрированием.
20. Какие точки служат геодезической разбивочной основой для строительства моста (трубы)?	#Точки по оси пойменных опор мостов длиной более 100 м.
	#Точки по оси и мостов с опорами высотой более 15 м.
	Точки по оси пойменных опор мостов длиной более 120 м.
	Точки по оси и мостов с опорами высотой не более 15 м.
	Точки по оси и мостов с опорами высотой не более 10 м.
	Точки по оси пойменных опор мостов длиной более 150 м.
21. Как осуществляется передача заказчиком технической документации на созданную геодезическую разбивочную основу для сооружения мостов и труб и закрепленных на местности знаков?	#Передача заказчиком технической документации на созданную геодезическую разбивочную основу для сооружения мостов и труб и закрепленных на местности знаков оформляется актом.
	Для мостов длиной более 300 м, вантовых мостов и мостов на кривых, а также мостов с опорами высотой более 15 м к акту приемки геодезической разбивочной основы необходимо прилагать разбивочный план мостового перехода, включающий пункты планово-высотной геодезической разбивочной основы с указанием всех необходимых данных для выполнения разбивочных работ.
	#К акту приемки геодезической разбивочной основы должен быть приложен схематический план мостового перехода с указанием местоположения пунктов, типов и глубины заложения закрепляющих их знаков, координат пунктов, их пикетажных значений и высотных отметок в принятой системе координат и высот.

	<p>Для мостов длиной более 350 м, вантовых мостов и мостов на кривых, а также мостов с опорами высотой более 15 м к акту приемки геодезической разбивочной основы необходимо прилагать разбивочный план мостового перехода, включающий пункты планово-высотной геодезической разбивочной основы с указанием всех необходимых данных для выполнения разбивочных работ.</p> <p>Для мостов длиной более 300 м, вантовых мостов и мостов на кривых, а также мостов с опорами высотой более 20 м к акту приемки геодезической разбивочной основы необходимо прилагать разбивочный план мостового перехода, включающий пункты планово-высотной геодезической разбивочной основы с указанием всех необходимых данных для выполнения разбивочных работ.</p> <p>Для мостов длиной более 300 м, вантовых мостов и мостов на кривых, а также мостов с опорами высотой более 22 м к акту приемки геодезической разбивочной основы необходимо прилагать разбивочный план мостового перехода, включающий пункты планово-высотной геодезической разбивочной основы с указанием всех необходимых данных для выполнения разбивочных работ.</p>
22. Что понимается под «исполнительной съемкой»?	#Процесс, основным содержанием которого является определение фактического положения строительных конструкций относительно разбивочных осей.
	Процесс определения положения разбивочных осей сооружений
	Устройство в виде шкалы (шкал) или шарика, закрепленное в строительной конструкции, стене, полу, перекрытии и других конструкциях, предназначенное для наблюдений за высотными деформациями.
	Геодезическое построение на местности в виде прямой или ломаной линии.
	#Определение фактического положения технологического оборудования относительно разбивочных осей.
	Глубинный репер предназначен для сохранения высотной отметки.
	Процесс наблюдения за осадками основных строительных конструкций.
23. Как осуществляются геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб?	#Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы на мостах длиной менее 300 м или с зеркалом водотока менее 100 м.
	#Пооперационный контроль строительно-монтажных работ должны выполняться подрядчиком. Исходными данными для разбивочных работ являются координаты и высоты пунктов геодезической разбивочной основы, принятой от заказчика.
	Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы на мостах длиной менее 300 м или с зеркалом водотока менее 200 м.
	Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы на мостах длиной менее 400 м или с зеркалом водотока менее 100 м.
	Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы на мостах длиной менее 300 м или с зеркалом водотока менее 150 м.
	Геодезические разбивочные работы в процессе сооружения мостов и труб, разбивка и закрепление осей временных подъездных дорог, развитие (при необходимости) геодезической разбивочной основы на мостах длиной менее 350 м или с зеркалом водотока менее 120 м.
24. Для чего предназначена высотная деформационная геодезическая основа?	#Высотная деформационная геодезическая основа предназначена для наблюдения за осадками основных строительных конструкций.
	Для уточнения разности отметок предыдущего и последующего циклов.
	Для устройства оси сооружения.
	#Для наблюдения за осадками сооружений.
	Для геодезического построения на местности в виде прямой или ломаной линии.
	Для определения положения разбивочных осей
	Для производства исполнительной съемки
Для уточнения места глубинного репера.	

25. Какое определение соответствует понятию «относительная осадка»?	#Величина осадки, полученная относительно одной точки сооружения.
	Величина осадки, полученная относительно семи точек сооружения.
	Понижение сооружения, вызванное уплотнением его основания.
	#Осадка, полученная по одной точки сооружения.
	Среднеквадратическая погрешность.
	Величина осадки, полученная относительно исходной высотной опорной геодезической основы.
26. Какое определение соответствует понятию «осадка сооружения»?	#Понижение сооружения, вызванное уплотнением его основания.
	#Понижение сооружения, вызванное уменьшением вертикальных размеров сооружения (или его частей).
	Понижение сооружения, вызванное ландшафтными работами.
	Величина осадки, полученная относительно центральной точки сооружения.
	Абсолютное значение разности предельных значений геометрического параметра.
	Метод геометрического нивелирования.
27. Какое определение соответствует понятию «осадочная марка»?	#Устройство в виде шкалы (шкал), закрепленное в строительной конструкции, предназначенное для наблюдений за высотными деформациями.
	#Устройство в виде шарика, закрепленное в стене, полу, перекрытии и других конструкциях, предназначенное для наблюдений за высотными деформациями.
	Устройство в виде шкалы (шкал) закрепленное в строительной конструкции, предназначенное для наблюдений за горизонтальными сдвигами сооружений.
	Абсолютное значение разности предельных значений геометрического параметра.
	Разности отметок предыдущего и последующего циклов.
	Устройство для уточнения осадки сооружения.
28. Какое определение соответствует понятию «абсолютная осадка»?	#Величина осадки, полученная относительно исходной высотной опорной геодезической основы.
	Величина осадки, полученная относительно одной точки сооружения.
	Величина осадки, полученная относительно семи точек сооружения.
	Величина осадки, полученная относительно шести точек сооружения.
	#Осадка, относительно исходной геодезической основы.
	Величина осадки, полученная относительно трёх точек сооружения.
29. Чему равна относительная неравномерность осадок?	#Относительная неравномерность осадок равна разности осадок двух соседних точек (реперов), отнесенная к расстоянию между ними.
	#Относительная неравномерность осадок равна отношению разности осадок двух соседних точек (реперов) к расстоянию между ними.
	Относительная неравномерность осадок равна разности осадок двух соседних точек (реперов).
	Относительная неравномерность осадок равна сумме осадок двух соседних точек (реперов), отнесенная к расстоянию между ними.
	Относительная неравномерность осадок равна сумме осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения, отнесенная к расстоянию между этими точками.
	Относительная неравномерность осадок равна разности осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения, отнесенная к расстоянию между этими точками.
30. Чему равна величина относительного крена?	#Величина относительного крена равна разности осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения, отнесенная к расстоянию между этими точками.
	Отношению суммы осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения, к расстоянию между этими точками.
	Величина относительного крена равна расстоянию между двумя точками (реперами), установленных на концах сооружения, отнесенному к разности осадок в этих точках.
	Величина относительного крена равна разности осадок двух соседних точек (реперов), отнесенная к расстоянию между ними.
	#Отношению разности осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения, к расстоянию между этими точками.
	Разности осадок двух точек (реперов), установленных на концах сооружения.

31. Кто должен принимать решение о возможности использования элементов при фактических отклонениях свайных фундаментов от проектного положения, превышающих предельно допускаемые значения?	#Организация, проектировавшая фундаменты.
	Специальная мостостроительная организация.
	Комиссия во главе с главным инженером, созданная в строительной организации для решения данного вопроса.
	#Организация, проектировавшая безростверковые опоры.
	Заказчик.
	Подрядчик.

Контрольные вопросы для текущего опроса (текущий контроль)

Модуль 1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений

1. Что такое круговорот воды в природе?
2. Что такое речная система?
3. Что такое гидрограф?
4. Для чего используются аэрокосмические методы?
5. Назовите методы измерения уровней.
6. Назовите методы измерения глубин.
7. Назовите методы измерения скоростей потока.
8. Как определить расход воды в речных потоках?
9. Перечислите способы построения кривых расходов воды.
10. Что такое незаиляющая скорость?
11. Что такое неразмывающая скорость?
12. Какие процессы происходят в речных руслах?
13. Как рассчитываются максимальные расходы воды?
14. Как рассчитываются расчетные и вероятностные гидрографы половодий и паводков?
15. Как рассчитать отверстие малого моста по допускаемой неразмывающей скорости в подмостовом русле?

Модуль 2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений

Теоретические основы разбивки сооружений.

1. Укажите принципы разбивочных работ.
2. Укажите нормы точности разбивочных работ.
3. Назовите элементы разбивочных работ.
4. Назовите способы разбивки основных осей.
5. Назовите способы детальной разбивки.

Технология разбивочных работ

6. Как осуществляется геодезическая подготовка проекта?
7. Как осуществляются основные разбивочные работы?
8. Как осуществляется детальная разбивка котлованов и фундаментов?
9. Как осуществляется разбивка коммуникаций?

Геодезическая выверка строительных конструкций и технологического оборудования.

10. Как осуществляется геодезическая подготовка к монтажным работам?
11. Назовите способы плановой установки и выверки конструкций.
12. Назовите высокоточные способы выверки прямолинейности.
13. Как контролируется высотная установка конструкций?
14. Назовите способы установки и выверки конструкций по вертикали.

Исполнительные съемки. Составление исполнительных генеральных планов.

15. Укажите назначение исполнительной съемки.
16. Поясните составление исполнительных генеральных планов.

Определение осадок сооружений геодезическими методами.

17. Назовите известные Вам сведения о деформациях сооружения.
18. Как осуществляется определение упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки?
 19. Как осуществляется размещение знаков для наблюдений за осадками?
 20. Как осуществляется определение осадок сооружений?
 21. Как обеспечивается точность геодезических наблюдений за осадками?
 22. Как осуществляется прогнозирование осадок?
 23. Как производится анализ устойчивости реперов высотной основы?
 24. Как осуществляется определение осадок гидростатическим и тригонометрическим нивелированием?

Измерение горизонтальных смещений сооружений.

25. Как осуществляется размещение знаков для измерений смещений?
26. Как определяются горизонтальные смещения методом створных измерений?
27. Укажите схемы и программы створных измерений.
28. Поясните суть обобщенной теории створных измерений.
29. Как осуществляется определение смещений сооружений методом линейно-угловых построений?
 30. Как осуществляются наблюдения за кренами и трещинами зданий и сооружений?
 31. Как осуществляются наблюдения за оползнями?
 32. Как осуществляются наблюдения за деформациями сооружений фотограмметрическими методами?

Подготовка докладов и презентаций (текущий контроль)

Темы докладов и презентаций

1. История гидрологии: отечественный и зарубежный опыт.
2. Влияние изменения климата на гидрологический режим рек.
3. Закономерности ледового режима рек в условиях изменений средней годовой температуры воздуха.
4. Роль атмосферных осадков и испаряемости в формировании стока рек в теплый период года.
5. Речная сеть как индикатор инженерно-геологических условий. Значение и возможности использования природных индикаторов.
6. Колебания уровня воды в реке. Измерение уровней воды в реке.
7. Гидрологические посты, их конструкции и область применения.
8. Обработка данных наблюдений за уровнем воды.
9. График колебания уровней воды. Комплексный график результатов гидрометеорологических наблюдений.
10. Уклон водной поверхности, влияние на расход воды, его измерение.
11. Глубина рек и план реки в изобатах.
12. Проведение промеров глубин и обработка книжек промеров.
13. Поперечные профили и вычисление морфометрических характеристик русла с оценкой точности определения.
14. Обработка данных промеров, произведенных эхолотом.
15. Техника безопасности гидрометрических работ.

16. Гидрометрические вертушки речные: конструкция, требования к эксплуатации и проведению поверки.
17. Метрологическое обеспечение гидрометрических работ.
18. Камеральные работы по оформлению результатов гидрометрических работ.
19. Гидрометрия: теория и практика измерения скорости течения воды в открытых руслах рек.
20. Гидрометрия: теория и практика определения расхода воды.
21. Связь расходов воды и уровней реки: расчет речного стока.
22. Расход наносов и растворенных веществ. Охрана водных ресурсов.
23. Температура воды и ледовые явления.
24. Использование аэрометодов в гидрометрии.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	«Зачтено»	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся умеет выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений. Умеет выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию при проведении натурных обследований автодорожных мостов.</p> <p>Владеет терминологией.</p> <p>Владеет навыками выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов. Владеет навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии мостового сооружения при его строительстве и эксплуатации.</p>
Базовый	«Зачтено»	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся умеет выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений. Умеет выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию при проведении натурных обследований автодорожных мостов.</p> <p>Владеет терминологией.</p> <p>Владеет основными навыками выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов.</p> <p>Владеет основными навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии мостового сооружения при его строительстве и эксплуатации.</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	«Зачтено»	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся не умеет самостоятельно выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений. Не умеет самостоятельно выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию при проведении натурных обследований автодорожных мостов.</p> <p>Частично владеет терминологией.</p> <p>Частично владеет навыками выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов. Частично владеет навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии мостового сооружения при его строительстве и эксплуатации.</p>
Низкий	«Не зачтено»	<p>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.</p> <p>Обучающийся не умеет выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений. Не умеет выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию при проведении натурных обследований автодорожных мостов.</p> <p>Не владеет терминологией.</p> <p>Не владеет навыками выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию автодорожных мостов. Не владеет навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии мостового сооружения при его строительстве и эксплуатации.</p>

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 «Интер-

нет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий 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 «Гидрология мостовых сооружений и инженерно-геодезические работы при их строительстве» обучающимися направления 08.03.01 «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 Power Point презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы 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 49013351 УГЛУТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309;
- Office Professional Plus 2010;
- Справочно-правовая система «Система ГАРАНТ»;
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс;
- «Антиплагиат.ВУЗ»;
- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);
- система управления обучением LMS Mirapolis;
- антивирусная программа Kaspersky.

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 УГЛУТУ.

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).