

Воронеж 2018

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан строительного
факультета  Д.В. Панфилов
«30» марта 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины**

«Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и
инженерных сооружений»

Направление подготовки 21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ
ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль ГЕОДЕЗИЯ

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4года/4 года 11 месяцев

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 /В.В. Шумейко/

**Заведующий кафедрой
Кадастра недвижимости,
землеустройства и геодезии**

 /В.Н. Баринов/

Руководитель ОПОП

 / В.Н. Баринов /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Изучить виды геодезических работ на различных этапах строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений. Овладеть знаниями по инженерной геодезии и иметь достаточную подготовку геодезического обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Достижение требуемой точности геометрических параметров возводимых объектов, проведение контрольных измерений для вычисления ошибок для выполнения строительно-монтажных работ и предупреждения недопустимых отклонений от проекта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт

ПК-10 - способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования

ПК-12 - способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать методики выполнения полевых камеральных работ по топографическим съемкам местности
	Уметь выполнять топографические съемки и создавать оригиналы топографических карт и планов
	Владеть навыками по математической обработке результатов полевых измерений
ПК-10	Знать методику обработки материалов дистанционного зондирования

ПК-12	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации
	Владеть навыками анализа материалов дистанционного зондирования
	Знать теорию создания цифровых моделей местности и других объектов
ПК-12	Уметь использовать данные по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию
	Владеть навыками использования инфраструктуры геопространственных данных

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Самостоятельная работа	117	117
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	144	144
зач.ед.	4	4

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Организация геодезических работ в строительстве	Виды и состав геодезических работ и их организация обслуживание. Проектная документация для выполнения геодезических работ, а также техника безопасности при их выполнении на стройплощадке	6	2	8	16
2	Геодезическое обеспечение перенесения на местность объектов проектов зданий и сооружений	Содержание инженерно-геодезических изысканий и их особенности на трассе и других линейных сооружений. Составления генплана и геодезической основы. Вынос проекта в натуру, а также проектирование горизонтальной и наклонной площадок.	6	2	8	16
3	Геодезическое обеспечение подземных коммуникаций	Состав геодезических работ, перенесение на местность проекта подземных коммуникаций. Контроль устройства траншей и укладки труб в них	6	2	8	16
4	Исполнение съемки зданий и сооружений	Назначение и содержания исполнительных съемок, их состав схем. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций, документация и генплан.	6	4	10	20
5	Наблюдение на деформациями зданий и сооружений	Общие сведения. Состав процесса наблюдения, периодичность и точность измерения, различные методы измерений. Наблюдения за трещинами и смещениями	6	4	10	20
6	Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатации зданий и сооружений	Состав и содержание, способы геодезического обмера. Плано-высотная съемка элементов здания подкрановых конструкций.	6	4	10	20
Итого			36	18	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Организация геодезических работ в строительстве	Виды и состав геодезических работ и их организация обслуживание. Проектная документация для выполнения геодезических работ, а также техника безопасности при их	2	2	18	22

		выполнении на стройплощадке				
2	Геодезическое обеспечение перенесения на местность объектов проектов зданий и сооружений	Содержание инженерно-геодезических изысканий и их особенности на трассе и других линейных сооружений. Составления генплана и геодезической основы. Вынос проекта в натуру, а также проектирование горизонтальной и наклонной площадок.	2	2	20	24
3	Геодезическое обеспечение подземных коммуникаций	Состав геодезических работ, перенесение на местность проекта подземных коммуникаций. Контроль устройства траншей и укладки труб в них	2	2	20	24
4	Исполнение съемки зданий и сооружений	Назначение и содержания исполнительных съемок, их состав схем. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций, документация и генплан.	-	2	20	22
5	Наблюдение на деформациями зданий и сооружений	Общие сведения. Состав процесса наблюдения, периодичность и точность измерения, различные методы измерений. Наблюдения за трещинами и смещениями	-	2	20	22
6	Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатации зданий и сооружений	Состав и содержание, способы геодезического обмера. Планово-высотная съемка элементов здания подкрановых конструкций.	-	2	19	21
Итого			6	12	117	135

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	Знать методики выполнения полевых камеральных работ по топографическим съемкам местности	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять топографические съемки и создавать оригиналы топографических карт и планов	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками по математической обработке результатов полевых измерений	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-10	Знать методику обработки материалов дистанционного зондирования	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками анализа материалов дистанционного зондирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-12	Знать теорию создания цифровых моделей местности и других	Посещение лекций, посещение,	Выполнение работ в срок, предусмотренный	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	объектов	выполнение и защита практических работ.	й в рабочих программах	ый в рабочих программах
	Уметь использовать данные по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками использования инфраструктуры геопространственных данных	Посещение лекций, посещение, выполнение и защита практических работ.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5 семестре для очной формы обучения, 8 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Комп е-тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-4	Знать методики выполнения полевых камеральных работ по топографическим съемкам местности	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять топографические съемки и создавать оригиналы топографических карт и планов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками по математической обработке	Решение прикладных задач	Задачи решены в полном	Продемонстрирован верный ход	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	результатов полевых измерений	конкретной предметной области	объеме и получены верные ответы	решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	решения в большинстве задач	
ПК-10	Знать методику обработки материалов дистанционного зондирования	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять оценку и анализ качества фотографической информации	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками анализа материалов дистанционного зондирования	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-12	Знать теорию создания цифровых моделей местности и других объектов	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать данные по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками использования инфраструктуры геопространственных данных	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не	Продемонстрирован верный ход решения в большинст	Задачи не решены

		области	верные ответы	получен верный ответ во всех задачах	ве задач	
--	--	---------	------------------	--	----------	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Этапы жизненного цикла инженерного сооружения

Варианты ответов:

- а) Проектирование, строительство, реконструкция сооружений
- б) Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений
- в) Проектирование, строительство, эксплуатация сооружений
- г) Строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений
- д) Проектирование, строительство, ремонт сооружений

2. Перечислить составные части дисциплины «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»?

- а) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; инженерно-геодезическое проектирование; Разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.
- б) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Разработка генеральных планов инженерных сооружений; Разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.
- в) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; Основные разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.
- г) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; разбивочные работы; Геодезические наблюдения за деформациями технологического оборудования; Наблюдения за осадками и деформациями инженерных сооружений.
- д) Топографо-геодезические изыскания строительных площадок и трасс линейных сооружений; Инженерно-геодезическое проектирование; разбивочные работы; Установка и выверка технологического оборудования; Геодезический мониторинг инженерных сооружений.

3. Что изучает инженерная геодезия?

Варианты ответов:

- а) Размеры и форму земной поверхности
- б) Картографирование территории земной поверхности

- в) Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений
- г) Топографо-геодезическое и инженерно-геодезическое обеспечение всех отраслей народного хозяйства
- д) Геодезические схемы и методы геодезических измерений

4. Этапы жизненного цикла инженерного сооружения.

Варианты ответов:

- а) Проектирование, строительство, реконструкция сооружений
- б) Проектирование, строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений
- в) Проектирование, строительство, эксплуатация сооружений
- г) Строительство, эксплуатация, реконструкция сооружений
- д) Проектирование, строительство, ремонт сооружений

5. Порядок инженерно-геодезических работ при строительстве инженерного сооружения *Варианты ответов:*

- а) Разбивка основных осей сооружения; Рытье котлована; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.
- б) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Строительно-монтажные работы; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.
- в) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций; Установка и выверка технологического оборудования.
- г) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Установка и выверка технологического оборудования.
- д) Разбивка основных осей сооружения; Детальная разбивка фундамента; Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ; Контроль прямолинейности, вертикальности, горизонтальности строительных конструкций.

6. Дать определение «Геодезические сети» *Варианты ответов:*

- а) Точки на поверхности земли, определенные в единой для них системе координат.
- б) Система точек, закрепленные на местности и определенные в единой для них системе координат.
- в) Система точек, определенные в единой для них системе координат.
- г) Система точек, закрепленные на поверхности земли.
- б) Геодезические сети подразделяются: *Варианты ответов:*
 - а) Плановые и съемочные.
 - б) Государственные, Сети сгущения, Съемочные сети.
 - в) Плановые и высотные.
 - г) Съемочные сети и высотные сети.

7. Общий принцип построения плановых геодезических сетей:

Варианты ответов:

- а) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.
- б) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.
- в) Развиваются для обеспечения основных разбивочных работ и крупномасштабной топографической съемки масштаба 1:500.
- г) Развиваются с целью их последующего сгущения для обеспечения основных разбивочных работ

8. Методы построения плановых государственных геодезических сетей: Варианты ответов:

- а) Триангуляция, тахеометрические и теодолитные хода, прямые и обратные засечки.
- б) Триангуляция, Полигонометрия, Трилатерация, Линейно-угловые построения.
- в) Полигонометрия, Трилатерация, Линейно-угловые построения.
- г) Триангуляция и Полигонометрия.

9. ГОСТ на теодолиты. Варианты ответов:

- а) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, 2Т2, 2Т5, 2Т15, 2Т30, Т60.
- б) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, 3Т2, Т5К, 2Т15К, 4Т30, Т60.
- в) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, Т2, Т5, Т15, Т30, Т60.
- г) Выпускаются теодолиты следующих типов: Т1, Т05, Т2, Т5К, 2Т15, 2Т30, Т60.

10. Согласно ГОСТ на теодолиты: Варианты ответов:

- а) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1 и Т05.
- б) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1, Т2.
- в) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т2 и Т05.
- г) Выпускаются теодолиты высокоточные типа: Т1.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Какие документы входят в состав проекта сооружения для его выноса в натуру?

Варианты ответов:

- а) генеральный план сооружения; рабочие чертежи; схема геодезического обоснования строительной площадки.
- б) генеральный план сооружения; рабочие чертежи; схема геодезического обоснования строительной площадки; проект вертикальной планировки.
- в) генеральный план сооружения; рабочие чертежи; схема геодезического обоснования строительной площадки; проект вертикальной планировки; планы и продольные профили дорог, подземных коммуникаций и воздушных линий.
- г) генеральный план сооружения; рабочие чертежи; проект

вертикальной планировки.

2. ***Что является геометрической основой проекта для его перенесения в натуру?***

Варианты ответов:

- а) главные оси сооружений, относительно которых имеются данные их привязки к пунктам геодезической основы;
- б) разбивочные оси сооружений, относительно которых в рабочих чертежах заданы все размеры проекта;
- в) продольные и поперечные оси, которые характеризуют оси симметрии сооружений и отдельные конструкций, блоков, колонн;
- г) рабочие чертежи проекта, в которых в крупном масштабе представлены все планы, разрезы и профили со всеми заданными размерами и отметками.

Варианты ответов:

- а) относительно условной поверхности;
- б) относительно абсолютной отметки одного из высотных пунктов;
- в) относительно высотных пунктов существующей геодезической основы;

3. ***Какие способы используются для геодезической подготовки проекта?***

Варианты ответов:

- а) аналитический и графический;
- б) графический и графо-аналитический;
- в) аналитический и графо-аналитический;
- г) аналитический, графический, графо-аналитический.

4. ***Для перенесения проекта сооружения разрабатывают:***

Варианты ответов:

- а) разбивочный чертеж с данными привязки главных осей сооружения к пунктам главной разбивочной основы; проект производства геодезических разбивочных работ; подготовка данных для выноса сооружения на местность.
- б) разбивочный чертеж с данными привязки главных осей сооружения к пунктам главной разбивочной основы; проект производства геодезических разбивочных работ.
- в) разбивочный чертеж с данными привязки главных осей сооружения к пунктам главной разбивочной основы; проект производства геодезических разбивочных работ; подготовка данных для выноса сооружения на местность; подготовка данных для выноса главных осей сооружения в натуру.
- г) разбивочный чертеж с данными привязки главных осей сооружения к пунктам главной разбивочной основы; проект производства геодезических разбивочных работ; подготовка данных для выноса главных осей сооружения в натуру.

5. ***Что называется разбивкой сооружения?***

Варианты ответов:

- а) процесс переноса сооружения на местность;
- б) геодезические работы по перенесению проекта сооружения на

местность;

в) геодезические работы по перенесению главных осей сооружения на местность.

6. Точность разбивочных работ:

Варианты ответов:

а) ниже точности съемочных работ;

б) приблизительно равна точности съемочных работ;

в) выше точности съемочных работ.

8) Что включают в себя «основные» разбивочные работы? Варианты ответов:

а) вынос и закрепление главных осей сооружения согласно данных привязки;

б) вынос и закрепление разбивочных осей сооружения согласно данных привязки;

в) вынос и закрепление продольных осей сооружения согласно данных привязки;

г) вынос и закрепление продольных и поперечных осей сооружения согласно данных привязки.

7. Что характеризуют «детальные» разбивочные работы?

Варианты ответов:

а) взаимное расположение продольных и поперечных осей сооружения;

б) расположение продольных и поперечных осей сооружения относительно главных осей;

в) взаимное расположение отдельных частей и элементов сооружения.

8. Расположить по точности следующие виды геодезических работ (от менее точных к более точным):

Варианты ответов:

а) основные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования – детальные разбивочные работы;

б) детальные разбивочные работы – основные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования;

в) монтаж и выверка технологического оборудования – детальные разбивочные работы – основные разбивочные работы;

г) основные разбивочные работы – детальные разбивочные работы – монтаж и выверка технологического оборудования.

9. Крены сооружения определяются:

а) методом горизонтальной углов;

б) методом нивелирования из середины;

в) методом полярных координат;

г) методом створов.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Перечислить способы, используемые для детальной разбивки

Варианты ответов:

а) створная засечка, линейная засечка;

б) створная засечка, линейная засечка; способ прямоугольных координат;

в) створная засечка, линейная засечка; способ прямоугольных

координат; способ полярных координат;

г) створная засечка, линейная засечка; способ полярных координат.

2. Указать факторы, влияющие на точность створной засечки

Варианты ответов:

а) ошибка исходных данных; ошибка построения створов;

б) ошибка исходных данных; ошибка построения створов; ошибка фиксации точки;

в) ошибка исходных данных; ошибка построения створов; ошибка фиксации точки; ошибка за центрировку и редукцию;

г) ошибка исходных данных; ошибка построения створов; ошибка фиксации точки; ошибка за центрировку и редукцию; ошибка визирования.

3. Как фиксируется положение точки при линейной засечке? Варианты ответов:

а) отложением проектного расстояния;

б) пересечением двух проектных расстояний;

в) отложением проектного расстояния и проектного угла;

г) отложением двух проектных углов.

4. Из чего складывается общая погрешность возведения любого сооружения?

Варианты ответов:

а) суммарной ошибки геодезических измерений; суммарной ошибки технологических расчетов; суммарной ошибки строительно-монтажных работ; суммарной ошибки действия внешних условий;

б) суммарной ошибки геодезических измерений; суммарной ошибки строительно-монтажных работ;

в) суммарной ошибки геодезических измерений; суммарной ошибки технологических расчетов; суммарной ошибки строительно-монтажных работ;

г) суммарной ошибки геодезических измерений; суммарной ошибки действия внешних условий; суммарной ошибки строительно-монтажных работ.

5. Какой принцип используется для расчета точности геодезических измерений?

Варианты ответов:

а) принцип «равного влияния» отдельных независимых источников ошибок;

б) принцип «ничтожно малого влияния» отдельных независимых источников ошибок;

в) принцип «преувеличенного влияния» отдельных независимых источников ошибок;

г) принцип «пропорционального влияния» отдельных независимых источников ошибок.

6. Какие этапы включаются в подготовительные работы при монтаже технологического оборудования?

Варианты ответов:

а) контроль установки закладных деталей под оборудование; доведение опорных плоскостей до проектной отметки;

б) контроль установки закладных деталей под оборудование; доведение опорных плоскостей до проектной отметки; создание сети рабочих реперов;

в) контроль установки закладных деталей под оборудование; доведение опорных плоскостей до проектной отметки; выбор монтажных осей;

г) контроль установки закладных деталей под оборудование; доведение опорных плоскостей до проектной отметки; выбор монтажных осей; создание сети рабочих реперов.

7. По какому принципу выбирается монтажная ось под технологическое оборудование?

Варианты ответов:

а) монтажную ось совмещают с главной осью сооружения;

б) монтажную ось совмещают с разбивочной осью сооружения;

в) монтажную ось совмещают с осью симметрии сооружения;

г) монтажную ось совмещают с некоторой наиболее важной в технологическом отношении осью или линией.

8. Знаки для закрепления монтажных осей должны быть:

Варианты ответов:

а) практически незыблемы; долговечны; удобны для выполнения работ;

б) практически незыблемы; долговечны; позволять быстро и точно центрировать прибор; удобны для выполнения работ;

в) практически незыблемы; позволять быстро и точно центрировать прибор; удобны для выполнения работ; с возможностью заводского изготовления.

г) практически незыблемы; долговечны; удобны для выполнения работ; с возможностью заводского изготовления.

9. Перечислить методы, используемые для монтажа технологического оборудования в плане (имеется в виду полнота перечисления).

Варианты ответов:

а) струнный, струнно-колимационный, оптический, колиматорный, дифракционный, интерференционный методы;

б) струнный, струнно-оптический, оптический, автоколимационный, дифракционный, интерференционный методы;

в) струнный, струнно-оптический, колиматорный, автоколимационный, дифракционный, интерференционный методы;

г) струнный, струнно-оптический, оптический, колиматорный, автоколимационный, дифракционный, интерференционный методы.

10. Перечислить программы створных измерений, используемые для монтажа технологического оборудования в плане (имеется в виду полнота перечисления).

Варианты ответов:

а) программа общего створа, программа последовательных створов, программа частных створов, комбинации этих программ;

б) программа общего створа, программа последовательных створов,

программа частей створа, программа частных створов, программа произвольного створа;

в) программа общего створа, программа последовательных створов, программа частей створа, программа частных створов, комбинации этих программ;

г) программа общего створа, программа последовательных створов, программа частей створа, программа частных створов

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

- 1.Элементы геодезических разбивочных работ.
- 2.Способы разбивки сооружений.
- 3.Перенесение на местность проектов застройки.
- 4.Геодезическая подготовка разбивочных данных и ее способы.
- 5.Детальная разбивка осей зданий.
- 6.Геодезическое обеспечение строительства подземной части зданий и сооружений.
- 7.Этапы и задачи съемки подземных сооружений.
- 8.Геодезическое обеспечение надземной части зданий.
- 9.Геодезические изыскания трасс линейных сооружений.
- 10.Геодезические работы при монтаже сборных конструкций.
- 11.Выверка колонн каркаса сборного здания.
- 12.Выверка панелей каркаса сборного здания.
- 13.Исполнительные съемки конструкций.
- 14.Исполнительная съемка колонн здания.
- 15.Исполнительная съемка панелей здания.
- 16.Наблюдения за перемещениями и деформациями конструкций зданий и сооружений.
- 17.Наблюдение за осадками сооружений.
- 18.Методы наблюдений за осадками зданий и сооружений.
- 19.Наблюдения за горизонтальными перемещениями.
- 20.Методы наблюдения за горизонтальными перемещениями.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Организация геодезических работ в строительстве	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.
2	Геодезическое обеспечение перенесения на местность объектов проектов зданий и сооружений	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.
3	Геодезическое обеспечение подземных коммуникаций	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.
4	Исполнение съемки зданий и сооружений	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.
5	Наблюдение на деформациями зданий и сооружений	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.
6	Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатации зданий и сооружений	ПК-4, ПК-10, ПК- 12	Тест, защита практических работ.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1.Буденков, Н. А. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Буденков, А. Я. Березин, О. Г. Щекова. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола : Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический

университет, ЭБС АСВ, 2011. — 188 с. — 978-5-8158-0841-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22570.html>

2. Михайлов, А. Ю. Геодезическое обеспечение строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2017. — 274 с. — 978-5-9729-0169-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68984.html>

3. Хаметов, Т. И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. И. Хаметов. — Электрон. текстовые данные. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2013. — 286 с. — 978-5-9282-0877-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75315.html>

4. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 243 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/420700> (дата обращения: 11.09.2019).

5. Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический проект, 2017. — 588 с. — 978-5-8291-1953-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60143.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Office Word 2013/2007
- Microsoft Office Excel 2013/2007
- Microsoft Office Power Point 2013/2007
- Autodesk для учебных заведений. Трехлетняя подписка к бессрочной лицензии:
- AutoCAD
- Civil 3D

2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

3. Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

4.Современные профессиональные базы данных

East View

Адрес ресурса: <https://dlib.eastview.com/>

Academic Search Complete

Адрес ресурса: <https://neftegaz.ru/>

«Геологическая библиотека» — интернет-портал специализированной литературы

Адрес ресурса: <http://www.geokniga.org/maps/1296>

Электронная библиотека «Горное дело»

Адрес ресурса: <http://www.bibl.gorobr.ru/>

MINING INTELLIGENCE & TECHNOLOGY —

Информационно-аналитический портал

Адрес ресурса: <http://www.infomine.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс, оптические теодолиты, нивелиры, электронные тахеометры, программы Credo Dat; AutoCad; MapInfo.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков выполнения геодезических работ при строительстве зданий и сооружений. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.

Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	