

"Ярославский государственный технический университет"

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины

Инженерно-геодезические изыскания

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: "Инженерная геодезия "
(название)

Квалификация: Инженер-геодезист

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций для участия при выполнении инженерно-геодезических работ при различного рода изысканиях для объектов различной геометрической формы и конструкций.

Задачами изучения дисциплины являются:

- понимание у обучающихся базовых методик сбора и подготовки исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;
- достижение высокого качества строительства за счет соблюдения геометрических параметров возведения сооружения.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Проектно-изыскательские задачи	ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной дея-	ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.	Знать: - этапы и последовательность ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований; - принципы проектирования строительных конструкций и элементов сооружений; - основные геометрические параметры сооружений;

	тельности.		- основные направления и перспективы развития исследований инженерно-геодезических изысканий; - виды современного оборудования и типы методов проектирования. Уметь: - анализировать техническое задание на проектирование сооружения; - оценивать геометрические параметры проектируемого сооружения; - составлять прогнозы о вероятных изменениях при взаимном влиянии объекта и природной среды Владеть: - методами проведения инженерно-геодезических изысканий и исследований; - организацией производства инженерно-геодезических изысканий; - навыками планирования инженерных изысканий.
		ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.	Знать: - нормативно-правовые акты, регламентирующие производство инженерно-геодезических изысканий; - принцип действия и устройство приборов и инструментов инженерно-геодезических изысканий; - теории и технологии производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. - основы математической обработки наблюдений при инженерно-геодезических изысканиях Уметь: - производить проверку приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий; - выполнять угловые наблюдения и линейные измерения; - оценивать точность геодезических измерений на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

			<i>Владеть:</i> - приборами, инструментами и программами для производства инженерно-геодезических изысканий; - методами производства инженерно-геодезических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; - компьютерными технологиями для обработки, оценки полученных данных при инженерно-геодезических изысканиях.
		<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	<i>Знать:</i> - структуру технических отчетов о выполненных инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий. <i>Уметь:</i> - составлять техническое задание на выполнение инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий <i>Владеть:</i> - навыками составления технического задания на выполнения инженерных изысканий; технического отчета о выполненных инженерных изысканиях.
		<i>ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.</i>	<i>Знать:</i> - актуальную нормативно-технической документацией, регламентирующей выполнение инженерно-геодезических изысканий; <i>Уметь:</i> - комбинировать использование классических методов с современными для комплексной подготовки качественных изыскательских материалов. <i>Владеть:</i> - навыками организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Инженерные изыскания в строительстве», «Прикладная геодезия», «Общее землеведение с основами физики атмосферы» и используется при изучении дисциплин: «Проектирование специальных геодезических сетей», а также «Построение специальных геодезических сетей».

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 9				
1	Общие сведения, виды, задачи инженерно-геодезических изысканий для строительства.	8	-	4	12
2	Содержание и этапы работ при инженерно-геодезических изысканиях	8	14	4	26
3	Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений	10	14	4	28
	Всего в семестре 9	26	28	12	66
	Итого	26	28	12	66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Толкина

(подпись, И. О. Фамилия)

" 31 " 08 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Инженерно-геодезические изыскания

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: "Инженерная геодезия"
(название)

Квалификация: Инженер-геодезист

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: Обязательная часть
(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы): 9

Институт (обеспечивающий): Инженеров строительства и транспорта

Кафедра: Гидротехнического и дорожного строительства

Институт (выпускающий): Инженеров строительства и транспорта

Ярославль 2022

Реквизиты рабочей программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки _____ специалиста _____, а также в соответствии (бакалавра, специалиста, магистра) с рабочим учебным планом (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С – 2022/2023).

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры _____
К.т.н., доцент _____ / Кашенков Ю. С. /
(ученая степень, должность) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры: «Гидротехнического и дорожного строительства»
(кафедра-разработчик)
" 30 " 08 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой _____ / Кашенков Ю.С. /
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой _____ / Кашенков Ю.С. /
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

И. о. директора института _____ / Ильина К. С. /
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)
" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код программы 10311

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

1 Цели, задачи и результаты освоения дисциплины, ее место в структуре основной образовательной программы

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональных компетенций для участия при выполнении инженерно-геодезических работ при различного рода изысканиях для объектов различной геометрической формы и конструкций.

Задачами изучения дисциплины являются:

- понимание у обучающихся базовых методик сбора и подготовки исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;
- достижение высокого качества строительства за счет соблюдения геометрических параметров возведения сооружения.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Проектно-изыскательские задачи	<i>ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.</i>	<i>ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.</i>	<i>Знать:</i> - этапы и последовательность ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований; - принципы проектирования строительных конструкций и элементов сооружений; - основные геометрические параметры сооружений; - основные направления и перспективы развития исследований инженерно-геодезических изысканий; - виды современного оборудования и типы методов проектирования.
			<i>Уметь:</i> - анализировать техническое задание на проектирование сооружения; - оценивать геометрические параметры проектируемого сооружения; - составлять прогнозы о вероятных изменениях при взаимном влиянии объекта и природной среды
			<i>Владеть:</i> - методами проведения инженерно-геодезических изысканий и исследований;

			- организацией производства инженерно-геодезических изысканий; - навыками планирования инженерных изысканий.
		<i>ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	<i>Знать:</i> - нормативно-правовые акты, регламентирующие производство инженерно-геодезических изысканий; - принцип действия и устройство приборов и инструментов инженерно-геодезических изысканий; - теории и технологии производства работ по инженерно-геодезическим изысканиям. - основы математической обработки наблюдений при инженерно-геодезических изысканиях <i>Уметь:</i> - производить проверку приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий; - выполнять угловые наблюдения и линейные измерения; - оценивать точность геодезических измерений на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства. <i>Владеть:</i> - приборами, инструментами и программами для производства инженерно-геодезических изысканий; - методами производства инженерно-геодезических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; - компьютерными технологиями для обработки, оценки полученных данных при инженерно-геодезических изысканиях.
		<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на</i>	<i>Знать:</i> - структуру технических отчетов о выполненных инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий.

		различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.	Уметь: - составлять техническое задание на выполнение инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий
			Владеть: - навыками составления технического задания на выполнения инженерных изысканий; технического отчета о выполненных инженерных изысканиях.
		ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.	Знать: - актуальную нормативно-технической документацией, регламентирующей выполнение инженерно-геодезических изысканий;
			Уметь: - комбинировать использование классических методов с современными для комплексной подготовки качественных изыскательских материалов. Владеть: - навыками организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Инженерные изыскания в строительстве», «Прикладная геодезия», «Общее землеведение с основами физики атмосферы» и используется при изучении дисциплин: «Проектирование специальных геодезических сетей», а также «Построение специальных геодезических сетей».

2 Содержание дисциплины

2.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля¹

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.							Самостоятельная работа, час.			
								Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа	
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа				РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего	Лекции	Практические занятия				Лабораторные занятия
5	9	4	144		д				68	2	0	66	26	28	12	76	0	76

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 9				
1	Общие сведения, виды, задачи инженерно-геодезических изысканий для строительства.	8	-	4	12
2	Содержание и этапы работ при инженерно-геодезических изысканиях	8	14	4	26
3	Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений	10	14	4	28
	Всего в семестре 9	26	28	12	66
	Итого	26	28	12	66

¹ Таблица 2.1 заполняется в соответствии с учебным планом

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС/матрице компетенций	Содержание компетенции	Номер раздела или темы		
		1	2	3
ПК-2	Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.	+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лек- цион- ных заня- тий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Семестр 9		
1	Общие сведения, виды, задачи инженерно-геодезических изысканий для строительства.	8	
1.1	<u>Цели, задачи и объекты инженерно-геодезических изысканий.</u> Изыскания площадных сооружений. Изыскания линейных сооружений. Инженерно-топографическая классификация местности. Инженерные изыскания на землях различного назначения. Состав работ инженерно-геодезических изысканий. Программа выполнения инженерных изысканий.	2	
1.2	<u>Характеристика элементов инженерно-геодезических изысканий, проектирования и разбивки сооружений.</u> Создание сети закрепленных знаками геодезических пунктов в местах, обеспечивающих их сохранность на весь период строительства с учетом удобства, определения положения здания (сооружения) на местности и обеспечивающих выполнение дальнейших построений и измерений. Привязка к имеющимся в районе строительства пунктам государственных геодезических сетей. Геологические, температурные, динамические процессы и других воздействий в районе строительства.	2	
1.3	<u>Инженерно-геодезические работы для линейных сооружений.</u> Сбор и анализ имеющихся на район строительства топографо-геодезических материалов прошлых. Создание геодезического и планово-высотного обоснования. Топографические съемки разных масштабов (в	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	основном крупных). Трассирование линейных сооружений. Геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки. Создание планово-высотной геодезической основы и цифровой модели местности.		
1.4	<u>Инженерно-геодезические работы для площадных сооружений.</u> Сбор и анализ имеющихся топографических и других планов, а также данных по геодезическим сетям на районы возможного размещения объектов строительства. Создание геодезической основы (опорных, планово-высотных съемочных и специальных сетей). Топографические и другие съемки строительных площадок, включая съемку подземных коммуникаций. Обновление топографических карт и планов. Геодезическое обеспечение других видов инженерных изысканий. Геодезические работы по изучению опасных природных и техногенных процессов, деформаций земной поверхности, оснований зданий и сооружений.	2	
2	Содержание и этапы работ при инженерно- геодезическом проектировании	8	
2.1	<u>Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах.</u> Этапы производства полевых и камеральных работ. Создание (развитие) съёмочной геодезической сети. Топографическая съёмка. Съёмка подземных коммуникаций и сооружений. автоматизированного проектирования. Согласование топографических планов. Автоматизированные программы проверки топографических планов. Обновление инженерно-топографических планов. Организация топографической съёмки на примере города Ярославля.	2	
2.2	<u>Применение аэрофотосъёмок и и лазерного сканирования при инженерно- геодезических изысканиях</u> Летносъёмочные работы. Обработка аэрофотоснимков и облаков точек лазерных отражений. Создание ортофотопланов, цифровых моделей рельефа, объектов, местности, топографических планов. Составление топографических планов. Применяемые аппаратно-программные средства.	2	
2.3	<u>Инженерно- гидрографические работы</u> Создание планово-высотной геодезической основы.	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	Создание инженерно-топографических планов прибрежного участка суши. Руслевая съёмка. Промеры глубин. Нивелирование водной поверхности. Гидрографическое траление. Обследование подводных препятствий. Трассирование судовых ходов и съёмка створных площадок. Современные технологии производства работ.		
2.4	<u>Технический отчет, материалы и результаты инженерно- геодезических изысканий.</u> Общие положения. Государственная экспертиза результатов инженерно-геодезических изысканий. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабе 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме классов качественной оценки технического состояния по вибрационным параметрам. Диагностические параметры электрических и электронных систем, их выбор и нормирование.	2	
3	Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений	10	
3.1	<u>Изыскания сооружений транспорта и линий связи.</u> Выбор по заданному в техническом задании принципиальному направлению оптимального варианта трассы путем технико-экономического сравнения вариантов. Сбор материалов для разработки проекта трассы и всех сооружений на ней. Методика камерального трассирования. Методика полевого трассирования. Особенности изысканий автомобильных дорог. Особенности изысканий железных дорог.	4	
3.2	<u>Изыскания при проектировании гидротехнических сооружений</u> Изыскания гидроузлов. Изыскания магистральных каналов. Изыскания объектов мелиорации. Выполнение полевых трассировочных работ.	2	
3.3	<u>Изыскания промышленных сооружений, жилых и административных зданий.</u> Основные принципы выбора площадок под промышленные объекты и жилые массивы. Крупномасштабные съемки площадок. Трассирование подъездных путей и коммуникаций. Разбивка и привязка геологических выработок.	2	
3.4	<u>Изыскания объектов лесоустройства.</u> Изыскания предприятий промышленного освоения	2	

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час	
		Лекционных занятий	Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения)*
	лесов. Изыскания лесовозных дорог и путей водного лесотранспорта. Изыскания для проектирования лесомелиоративных работ.		
	ИТОГО	26	

* Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в строке 2 таблицы 2.7

2.5 Содержание лабораторного практикума

Номер раздела	Номер и наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
	Семестр 9	
1	Лабораторная работа №1 Определение физико-географических условий района работ и техногенных факторов	4
2	Лабораторная работа №2 Определение методики проведения инженерно-геодезических изысканий	4
3	Лабораторная работа №3 Составление технического отчета по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации	4
	Всего в семестре 9	12
-	Итого	12

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	Семестр 9	
2	Назначение, задачи и состав инженерно-геодезических изысканий. Состав технического задания.	4
2-3	Разработка технического задания на выполнение инженерных изысканий. Разработка договора на выполнение инженерных изысканий.	4
2	Элементы разбивочных работ. Геодезические работы в процессе возведения сооружений. Исполнительная съемка.	4
2	Наблюдения за осадками зданий и сооружений. Измерение осадок сооружения методом геометрического нивелирования.	4
3	Создание топографического плана М 1:1000	4
3	Создание цифровой модели местности с использованием топографического плана	4
3	Автоматизированная обработка инженерно-геодезических	4

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	изысканий	
	Всего в семестре 9	28
-	Итого	28

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самостоятельной работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	26	13
2. Самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) ³			
3. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	12	6
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0,5 часа на 1 час практ. зан.	28	14
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72	-	-
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36	-	-
7. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9	-	-
8. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу	-	-
9. Подготовка к текущим контрольным работам, тестированию по теме (разделу)	2 ч. на тему	-	-
10. Работа с учебной и научной литературой (самостоятельное изучение, конспектирование источников, подготовка обзоров и т.п.)	**	+	43
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**	-	-
12. СРС под руководством преподавателя	**	-	-
13. Другие виды СРС (указать)	**	-	-
Всего	-	-	76

**** объем устанавливается кафедрой.**

² Объем текущей самостоятельной работы (всего, час.) должен соответствовать таблице 2.1 рабочей программы

³ Объем часов на самостоятельное изучение темы (для заочной формы обучения) должен совпадать с объемом часов в таблице 2.4

3 Технологическое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1 Структурная матрица используемого технологического и учебно-методического обеспечения

Номер раздела дисциплины	Технологическое обеспечение		Учебно-методическое обеспечение дисциплины																											
			Средства лекционного преподавания				Учебная (печатная) литература для студентов				Электронные ресурсы																			
	Традиционные технологии	Инновационные технологии	Раздаточный материал	Плакаты, стенды, натуральные образцы	Кодопозитивы (фолии)	Видеофрагменты (видеофильмы)	Материалы для мультимедийных средств	Другие средства	Конспект лекций	Учебники, учебные пособия	Методические указания	Задачки	Материалы для самоконтроля	Справочная литература	Другая учебная литература	Электронный практикум	Виртуальные лабораторные работы	Мультимедийные презентации	Обучающие программы	Контролирующие программы	Расчетные программы	Моделирующие программы	Другие электронные ресурсы	Электронные копии						
																								лекций	учебных пособий	методических указаний	задачников	контрольных заданий	справочной литературы	других электронных ресурсов
1	+			+		+	+			+																+				
2	+			+		+	+			+																+				
3	+			+		+	+			+																+				

3.2 Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины приводится в документе «Учебно-методическое обеспечение дисциплины», который является неотъемлемой частью данной рабочей программы.

4 Оценочные средства контроля освоения компетенций

4.1 Структурная матрица оценочных средств по дисциплине

Вид и форма контроля, оценочные средства по дисциплине	Шифр компетенции по ФГОС ВО/ матрице компетенций					
	ПК-2					
1. Текущий контроль по дисциплине						
Собеседование	+					
Контрольная работа						
Выполнение домашних заданий						
Тестирование по разделам (темам)						
Индивидуальные (групповые) творческие задания						
Защита лабораторных работ	+					
Работа на практических занятиях, семинарах	+					
Выполнение расчетно-графических работ						
Реферат, эссе, доклад						
Другие формы текущего контроля (указать) _____						
2. Итоговый контроль по дисциплине						
Зачет	+					
Экзамен						
Курсовая работа (защита)						
Курсовой проект (защита)						
Тестирование итоговое						
Другие формы итогового контроля по дисциплине (указать) _____						

Соответствие видов контроля и оценочных средств осваиваемым компетенциям отмечается в таблице знаком «+»

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

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория инженерной геодезии С-111, учебно-лабораторный корпус "С", адрес: г. Ярославль, Кривова, 40.	Специализированная мебель Теодолит 4Т30П, ГОСТ 10529-96 Нивелир Н-3, ГОСТ 10528-69 Рейка РН-3-3000-СП У1, ГОСТ 10528-90 Штатив ШР-120, ГОСТ 11897-78 Мультимедийный проектор с экраном. Офисный пакет LibreOffice Компьютер стационарный
2	Компьютерный класс А-208, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	16- компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU 3.40GHz 3.40 GHz, ОЗУ - 16,00 ГБ; Мультимедиа-

Номер	Наименование и местоположение оборудованных учебных аудиторий, лабораторий	Укрупненный перечень оборудования и технических средств обучения
		проектор InFocus IN119HDx, экран
3	Компьютерный класс А-211, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	13 компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i5-4440 CPU 3.10GHz 3.10 GHz, ОЗУ - 8,00 ГБ (7,88 ГБ доступно); Мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, экран

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение.

1. Autodesk AutoCAD (лицензия - <http://www.autodesk.com/company/legal-notices-trademarks/software-license-agreements/educational-licensees-additional-terms>)

2. LibreOffice (Лицензия - GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE v3 <http://www.libreoffice.org/>)

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить графики и схемы; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. 2. При записи лекционного материала правильно применять термины, понятия, проверять их с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований. 3. Вопросы, термины, материалы лекции, которые вызывают трудности, рассмотреть самостоятельно (поиск ответов в рекомендуемой литературе). 4. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на текущих консультациях или после лекции.
Лабораторные занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к выполнению лабораторных работ изучить конспект лекций, ознакомиться с объемом и учебной целью лабораторной работы. 2. При выполнении лабораторной работы изучить объем, последовательность выполнения работы и продумать порядок

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	своих действий; изучить технические условия для выполнения каждой работы; ознакомиться с комплектом инструментов, приборов, приспособлений и оборудования для каждой лабораторной работы и порядком их использования при выполнении работ. 3. Изучить требования по технике безопасности, которые необходимо выполнять на каждой лабораторной работе. 4. При выполнении лабораторной работы следовать указаниям преподавателя и(или) лаборанта, вести соответствующие записи. 5. После выполнения лабораторной работы оформить отчет и подготовиться к защите лабораторной работы.
Практические занятия	Обучающийся должен: 1. При подготовке к практическим занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия. 2. На практическом занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи. 3. Завершить выполнение задания на практическом занятии или самостоятельно после его окончания.
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Изучить темы, выданные на самостоятельное изучение, по рекомендованным источникам (раздел 3.2 настоящей рабочей программы) 3. Выполнять все виды текущей самостоятельной работы, указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к зачету	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к зачету изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных и практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Ярославский государственный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЯГТУ

В.А. Голкина

(подпись, И. О. Фамилия)

" 31 " 08 2022 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
дисциплины

Инженерно-геодезические изыскания

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: "Инженерная геодезия"
(название)

Квалификация: Инженер-геодезист

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: Обязательная часть
(обязательная, формируемая участниками образовательных отношений, элек-
тивные дисциплины)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Семестр(ы): 9

Институт (обеспечивающий): Инженеров строительства и транспорта

Кафедра: Гидротехнического и дорожного строительства

Институт (выпускающий): Инженеров строительства и транспорта

Ярославль 2022

Реквизиты

Учебно-методическое обеспечение разработано к рабочей программе, составленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки _____ специалиста _____, а также в соответствии с рабочим учебным планом (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С – 2022/2023).

Учебно-методическое обеспечение разработал(и) преподаватель(и) кафедры _____
К.т.н., доцент _____ / Кашенков Ю. С. /
(ученая степень, должность.) _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой _____ / Кашенков Ю.С. /
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

Директор НТБ ЯГТУ _____ / Фуникова Т.Н. /
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код рабочей программы 10311

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
_____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Перечень печатных и электронных изданий, информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1.1 Обязательные издания, имеющиеся в НТБ ЯГТУ (печатные¹, электронные издания²):

1. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 1 / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва : Абрис, 2012. - 646 с. - ISBN 978-5-4372-0076-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200766.html>

2. Федотов, Г. А. Изыскания и проектирование автомобильных дорог. Кн. 2 : учебник / Г. А. Федотов, П. И. Поспелов. - Москва : Абрис, 2012. - 519 с. - ISBN 978-5-4372-0077-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200773.html>

3. Игнатъев, А. А. Основы проектирования автомобильных дорог: учеб. пособие / А. А. Игнатъев; Яросл. гос. техн. ун-т. - Ярославль: ИД ЯГТУ, 2015. - 74 с.: ил. - (3428) (52 экз.) + ЭВ: <http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web/Search/Simple> 3428.

4. Буданова, Е. С. Проектирование и расчет нежестких дорожных одежд: учеб. пособие / Е. С. Буданова, А. А. Игнатъев; Яросл. гос. техн. ун-т. - Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2020. - 87 с.: ил. - (3915) (29 экз.)

1.2 Профессиональные базы и информационно-справочные системы³ (например, e-Library, Техэксперт, Консультант плюс и др.):

1. ИСС Техэксперт URL: <http://ystu.y-st.ru:2064/docs>

2. СПС КонсультантПлюс URL: <http://www.consultant.ru/>

3. НЭБ eLibrary <http://www.elibrary.ru/>

4. ЭБС «Консультант студента» <https://www.studentlibrary.ru>

5. ЦОР IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>

1.3 Рекомендуемые для самостоятельного изучения (не обязательные) издания и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. "Архив научных журналов" западных издательств, archive.neicon.ru

¹ Необходимо указать количество экземпляров печатных из числа имеющихся в НТБ ЯГТУ. Норматив книгообеспеченности 25 книг на 100 человек. Поиск изданий в электронном каталоге библиотеки:

<http://www.ystu.ru:39445/megapro/Web>

² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу:

<http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

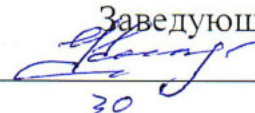
³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный технический университет»

Кафедра Гидротехнического и дорожного строительства

«УТВЕРЖДАЮ»:

Заведующий кафедрой

 /Ю. С. Кашенков/
30 08 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

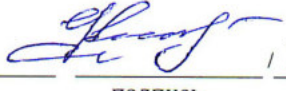
Инженерно-геодезические изыскания

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"
(шифр и наименование направления)

Направленность (профиль) программы: "Инженерная геодезия "
(название)

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Авторы/разработчики ФОСД:

К.т.н., доцент  / Кашенков Ю. С. / 30.08.22
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи, дата)

Рассмотрено на заседании кафедры: «Гидротехнического и дорожного строительства»
(кафедра-разработчик)

" 30 " 08 2022 г., протокол № 1 .

Рег. код рабочей программы 10311

Рег. код ФОСД 9368

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ 
(подпись)

Ярославль 2022

1 Общие сведения о дисциплине¹

1.1 Распределение общей трудоемкости дисциплины по семестрам, видам занятий и формам контроля²

Общие сведения				Форма контроля				Контактная работа с преподавателем, час.						Самостоятельная работа, час.				
											Аудиторная работа							
Курс	Семестр	ЗЕТ (зачетные единицы)	Всего, часов (недель для практики)	Экзамен	Зачет	Курс. проект	Курс. работа	РЗ, РГР, реф., контр. работа	Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
5	9	4	144		д				68	2	0	66	26	28	12	76	0	76

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины³

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Общие сведения, виды, задачи инженерно-геодезических изысканий для строительства.
2	Содержание и этапы работ при инженерно-геодезических изысканиях
3	Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений

¹ Раздел заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой по учебной дисциплине

² Таблица заполняется в соответствии с п.2.1 рабочей программы

³ Таблица заполняется в соответствии с п.2.2 рабочей программы

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций ⁴

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы		
			1	2	3
ПК-2	<i>Способен организовывать эксплуатацию транспортно-технологических машин и технологического оборудования, применяемого при их эксплуатации.</i>	<i>ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.</i>	+		
		<i>ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>		+	+
		<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>		+	+
		<i>ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.</i>		+	+

Данная таблица отражает перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

⁴ Таблица заполняется в соответствии с п.2.3 рабочей программы

2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

2.1 Перечень используемых форм контроля, контрольно-измерительных и оценочных материалов

Номера разделов	Формы контроля, контрольно-измерительные и оценочные материалы												
	Оценочные материалы для собеседования	Оценочные материалы для контрольных работ	Оценочные материалы для самостоятельной (домашней) работы	Тестовые задания	Оценочные материалы для практических занятий	Оценочные материалы для лабораторных работ	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ	Оценочные материалы для курсовых работ (проектов)	Оценочные материалы для РГР	Оценочные материалы для рефератов, эссе	Оценочные материалы для зачета	Оценочные материалы для экзамена	Прочие виды оценочных материалов
Компетенция ПК-2													
1	+										+		
2	+				+	+					+		
3	+				+	+					+		

В Таблице знаком «+» указываются применяемые преподавателем формы контроля и оценочные средства, указанные в п.4.1 рабочей программы

2.2 Контрольно-измерительные и оценочные материалы

Далее приводится описание указанных в таблице 2.1 контрольно-измерительных и оценочных материалов, применяемых критериев оценки и оценочных шкал.

Вопросы для собеседования / защиты лабораторных работ

Лабораторные работы выполняются в малых группах, бригадным способом количеством студентов от 3 до 5 чел. Перед выполнением работы необходимо ознакомиться с методическими указаниями, а после выполнения – оформляется отчет (один на бригаду), который должен содержать цель работы, схему объекта работы и его краткое описание, порядок проведения работы, необходимые расчеты искомых величин, результаты и их краткий анализ, вывод.

Отчет подлежит защите обучающимися. При защите в форме собеседования каждому обучающемуся могут быть предложены 1-2 случайных вопроса из приведенного ниже списка.

Раздел (тема) 1 Общие сведения, виды, задачи инженерно-геодезических изысканий для строительства.

Компетенция ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности

Индикатор компетенции ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.

Вопросы:

1. Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования.
2. Назначение и виды инженерных изысканий.
3. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий.
4. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-геологических изысканиях для разработки предпроектной документации, проекта, рабочей документации, реконструкции, строительства и эксплуатации.
5. Выбор площадки для промышленного строительства. Технические требования при выборе площадки.
6. Состав и объем инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и занимаемой ими территории.
7. Создание опорных геодезических сетей с учетом современных требований.
8. Виды топографических съемок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий

Раздел (тема) 2 Содержание и этапы работ при инженерно-геодезических изысканиях

Компетенция ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности

Индикатор компетенции ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

Индикатор компетенции ПК-2.3. Способен организовывать и производить работы по обслуживанию транспортно-технологических машин и технологического оборудования, применяемого при их эксплуатации, с учётом существующей нормативной документации и рекомендаций заводов-изготовителей.

Индикатор компетенции ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

Вопросы:

1. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа в зависимости от стадии проектирования сооружения
2. Классификация автодорог, технические условия их проектирования.
3. Основы автоматизированного проектирования автодорог
4. Полевое трассирование: перенесение проекта трассы в натуру, угловые и линейные измерения по трассе, разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы.
5. Горизонтальная круговая кривая, ее элементы. Разбивка главных точек кривой на местности.
6. Понятие о переходной кривой. Детальная разбивка кривых 8
7. Состав и объем инженерных изысканий. Создание геодезической сети, топосъемка, полевое трассирование.
8. Изыскания мостовых переходов. Выбор места мостового перехода. Состав геодезических работ на стадии изысканий

Раздел (тема) 3 Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений

Компетенция ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности

Индикатор компетенции ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

Индикатор компетенции ПК-2.3. Способен организовывать и производить работы по обслуживанию транспортно-технологических машин и технологического оборудования, применяемого при их эксплуатации, с учётом существующей нормативной документации и рекомендаций заводов-изготовителей.

Индикатор компетенции ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.

Вопросы:

1. Технические условия проложения трасс. Состав топографо-геодезических работ при изысканиях трассы ЛЭП
2. Проверка вертикальности установки опор в натуре. Определение высоты провеса провода.
3. Общие сведения о каналах. Состав топографо-геодезических работ.

- Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала
4. Составление продольного профиля канала. Построение поперечных профилей.
 5. Определение объема земляных работ при строительстве канала
 6. Русловые съемки, их назначение. Определение планового положения промерных вертикалей. Составление планов русловой съемки.
 7. Назначение и масштаб продольного профиля реки, его содержание. Высотное обоснование для нивелирования уровней воды в реке. Нивелирование уровней.
 8. Определение основных характеристик живого сечения реки. Вычисление расхода воды графоаналитическим способом.

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если обучающиеся:

- выполняют лабораторные работы самостоятельно и в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
- после выполнения работы представляет отчет, оформленный в соответствии с действующими требованиями;
- при защите отчета показывает достаточно уверенное владение понятийным аппаратом, отвечает на вопросы по содержанию работы;
- соблюдает нормы литературной речи, допуская незначительные отклонения.

Оценка «**Не зачтено**» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно». При этом обучающийся:

- допускает ошибки при сборе и записи опытных данных, представляет неполный отчет о работе с существенными ошибками в содержании и оформлении или не может самостоятельно выполнить и оформить лабораторную работу, безынициативен.
- не владеет понятийным аппаратом, допускает принципиальные ошибки в ответах, в определении понятий, при использовании терминологии, которые не может исправить после наводящих вопросов;
- допускает заметные нарушения норм литературной речи.

Вопросы для собеседования / защиты практических работ

Раздел (тема) 2 Содержание и этапы работ при инженерно-геодезических изысканиях.

Компетенция ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности

Индикатор компетенции ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

Вопросы:

1. Что такое градостроительная деятельность?
2. Что такое территориальное планирование?
3. Что такое планировка территории?
4. Что входит в документы по планировке территорий?
5. Что такое инженерные изыскания?
6. Для чего выполняют инженерно-геологические изыскания?
7. Для чего выполняют инженерно-экологические изыскания?
8. Для чего выполняют инженерно-гидрометеорологические изыскания?
9. Для чего выполняют инженерно-геотехнические изыскания?
10. Для чего выполняют инженерно-геодезические изыскания?

Раздел (тема) 3 Особенности инженерно-геодезических и топографических изысканий для проектирования различных видов сооружений

Компетенция ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности

Индикатор компетенции ПК-2.3. Способен организовывать и производить работы по обслуживанию транспортно-технологических машин и технологического оборудования, применяемого при их эксплуатации, с учётом существующей нормативной документации и рекомендаций заводов-изготовителей.

Индикатор компетенции ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.

Вопросы:

1. Для чего выполняют инженерно-геодезические изыскания?
2. Что такое опорная геодезическая сеть?
3. Что такое инженерно-топографический план?
4. Что понимают под трассированием линейных объектов?
5. Что входит в состав инженерно-гидрографических работ?
6. Что такое специальные геодезические и топографические работы при строительстве?
7. Что такое техническое задание?
8. Что такое программа работ?
9. Какие приложения разрабатываются для договора на выполнение инженерных изысканий?
10. Чем отличаются техническое задание и программа работ?

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если обучающиеся:

- выполняют практические задания самостоятельно и в полном объеме;
- при ответе на вопросы показывает достаточно уверенное владение понятийным аппаратом, отвечает на вопросы по содержанию работы;
- соблюдает нормы литературной речи, допуская незначительные отклонения.

Оценка «**Не зачтено**» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно». При этом обучающийся:

- допускает ошибки при выполнении задания, представляет неполное решение поставленной задачи с существенными ошибками в содержании и оформлении;
- не владеет понятийным аппаратом, допускает принципиальные ошибки в ответах, в определении понятий, при использовании терминологии, которые не может исправить после наводящих вопросов;
- допускает заметные нарушения норм литературной речи.

Типовые контрольные задания (задачи) для лабораторных работ

Типовые контрольные задания (задачи)⁵:

1. Изучение инженерно-геологических условий участка геодезических работ.
2. Обработать журнал разомкнутого нивелирного хода (вычислить отметки связующих и промежуточных точек трассы), проложенного между точками Рп1 и ПК2, отметки которых известны.
3. Построить продольный профиль трассы в масштабах: горизонтальном 1:2000 и вертикальном 1:200 по фактическим отметкам точек участка трассы.
4. Вычислить проектный уклон и глубину заложения трубы на ПК5+60.
5. Проектная длина стороны здания $d = 146,38$ м. Угол наклона местности к горизонту $6^\circ 46'$. Определить длину D , которую надо перенести на местность.

⁵ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

6. Длина горизонтальной проекции проектной линии АВ $d = 200,00$ м. При этом точка А выше точки В на 10 м. Определить поправку за наклон проектной линии.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
<i>ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности</i>	<i>ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.</i>	1
	<i>ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	2-4
	<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	5
	<i>ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.</i>	6

Типовые контрольные задания (задачи) для практических работ

Типовые контрольные задания (задачи)⁶:

1. Топографические планы и карты.
2. Техника геодезических вычислений.
3. Решение геодезических задач.
4. Измерение горизонтальных углов.
5. Измерение вертикальных углов.
6. Обоснование инженерно-геодезических работ.
7. Съёмка местности.

⁶ При оформлении типовых задач допускается выделять задачи по отдельным разделам (темам) дисциплины, а также задачи для различных форм и видов контроля.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
<i>ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности</i>	<i>ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	1-2
	<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	3-5
	<i>ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.</i>	6-7

Критерии оценки:

- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;
- грамотное, лаконичное, последовательное изложение решения задачи в соответствии с принятым алгоритмом и пр.;
- нахождение правильного решения (ответа) задачи.

Оценочная шкала

Оценка "**Отлично**" выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил учебный материал, полностью владеет понятийным аппаратом, последовательно, четко, логически стройно и грамотно его излагает, выявляет причинно-следственные связи, находит и приводит убедительные аргументы, интегрирует знания из новых или междисциплинарных областей, приводит практические примеры.

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если студент уверенно знает материал, по существу и грамотно излагает его, допуская незначительные неточности в ответах, понимает сущность фактов, явлений и процессов, достаточно уверенно владеет понятийным аппаратом, с помощью преподавателя может привести практические примеры. Однако, системное интегрированное знание дается ему с трудом.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если студент владеет минимально необходимыми знаниями учебного материала (без усвоения его деталей); допускает неточности, указывающие на недостаточное понимание структуры и содержания учебного материала, нарушение логики изложения материала, полноты и адекватности выводов, с затруднением отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если студент не знает и не понимает значительную часть учебного материала; имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале, не владеет понятийным аппаратом, искажает смысл определений, беспорядочно и неуверенно излагает ответ; допускает существенные ошибки.

Вопросы для зачета

1. Инженерные изыскания как составляющая процесса проектирования.
2. Назначение и виды инженерных изысканий.
3. Назначение и состав инженерно-геодезических изысканий. Состав технического задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий.
4. Структура и содержание технического отчета о выполненных инженерно-геологических изысканиях для разработки предпроектной документации, проекта, рабочей документации, реконструкции, строительства и эксплуатации.
5. Выбор площадки для промышленного строительства. Технические требования при выборе площадки.
6. Состав и объем инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и занимаемой ими территории.
7. Создание опорных геодезических сетей с учетом современных требований.
8. Виды топографических съемок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий
9. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа в зависимости от стадии проектирования сооружения
10. Классификация автодорог, технические условия их проектирования.
11. Основы автоматизированного проектирования автодорог
12. Полевое трассирование: перенесение проекта трассы в натуру, угловые и линейные измерения по трассе, разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы.
13. Горизонтальная круговая кривая, ее элементы. Разбивка главных точек кривой на местности.

14. Понятие о переходной кривой. Детальная разбивка кривых 8
15. Состав и объем инженерных изысканий. Создание геодезической сети, топосъемка, полевое трассирование.
16. Изыскания мостовых переходов. Выбор места мостового перехода. Состав геодезических работ на стадии изысканий
17. Технические условия проложения трасс. Состав топографо-геодезических работ при изысканиях трассы ЛЭП
18. Проверка вертикальности установки опор в натуре. Определение высоты провеса провода.
19. Общие сведения о каналах. Состав топографо-геодезических работ. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала
20. Составление продольного профиля канала. Построение поперечных профилей.
21. Определение объема земляных работ при строительстве канала
22. Руслоразделные съемки, их назначение. Определение планового положения промерных вертикалей. Составление планов руслоразделной съемки.
23. Назначение и масштаб продольного профиля реки, его содержание. Высотное обоснование для нивелирования уровней воды в реке. Нивелирование уровней.
24. Определение основных характеристик живого сечения реки. Вычисление расхода воды графоаналитическим способом.

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
<i>ПК-2. Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности</i>	<i>ПК-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.</i>	1-24
	<i>ПК-2.2. Способен определить задачи, состав и объемы инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	
	<i>ПК-2.3. Способен принимать участие в проведении инженерно-геодезических изысканий на различных этапах проектирования и эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.</i>	
	<i>ПК-2.4. Способен планировать организацию производства инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности.</i>	

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры), использовать различные формы мыслительной деятельности (анализ, синтез, оценивание, сравнение, обобщение и т.п.);
- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь и др.

Оценочная шкала

Оценка **"Отлично"** выставляется, если студент глубоко усвоил теоретический материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет грамотно интерпретировать теоретический материал, дает пояснения и примеры, безошибочно владеет терминологией, использует в ответе материал дополнительных литературных источников; речь грамотная, лаконичная, понятная

Оценка **"Хорошо"** выставляется, если студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос и терминологии дисциплины, может связать теорию с практикой; речь грамотная, лаконичная, понятная.

Оценка **"Удовлетворительно"** выставляется, если студент имеет знания только основного теоретического материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении.

Оценка **"Неудовлетворительно"** выставляется, если студент не знает значительной части теоретического материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по дисциплине.

3 Методические материалы⁷

3.1 Общие сведения о выборе структуры ФОСД

Основной частью контрольно-измерительных и оценочных материалов в составе ФОСД являются компетентностно-ориентированные задания (КОЗ), позволяющие оценить степень достижения следующих категорий образовательных целей «Знание», «Понимание», «Применение», «Анализ», «Синтез», «Оценка».

Категория **Знание** предполагает выполнение обучающимся простых действия по запоминанию и воспроизведению изученного материала. Общая черта данной категории – припоминание обучающимся соответствующих сведений (терминологии, классификаций и категорий, конкретных фактов, методов и

⁷ Раздел 3 ФОСД заполняется преподавателем самостоятельно с использованием рекомендаций настоящего приложения

процедур, основных понятий, правил и принципов), выбор объекта деятельности и выявление закономерностей, связанных с объектом ситуации, определение местонахождения конкретных элементов информации. При этом информация воспроизводится практически в том же виде, в котором была получена.

Категория **Понимание** характеризуется постановкой проблем, связанных с объектом исследования (изучения), передачей идеи каким-либо способом. Студент понимает факты, правила и принципы, преобразует (трансформирует) учебный материал из одной формы выражения в другую (например, словесный материал в математические выражения), интерпретирует материал, схемы, графики, диаграммы, вытекающие из имеющихся данных и т.п.; объясняет, прогнозирует дальнейшее развитие явлений, событий; раскрывает связи между идеями, фактами, определениями или ценностями.

Категория **Применение** предполагает использование обучающимся знаний из различных областей для решения проблем и их исследования. Контрольные задания данной категории характеризуются простотой действий, которые обозначают умение обучающегося использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых практических ситуациях, демонстрировать правильное применение метода или процедуры, соблюдать принципы, правила и законы. Результат обучения предполагает более высокий уровень владения материалом, подразумевает применение обучающимся нестандартных ответов и поиск решений.

Категория **Анализ** подразумевает выполнение обучающимся сложных действий (деятельности), характеризующих комплексные умения проводить различия между фактами и предположениями, формулировать задачи на основе анализа ситуации. Студент должен быть способен расчленять информацию на составные части, анализировать элементы, соотношения, выявлять взаимосвязи между ними, выделять скрытые или неявные предположения, видеть ошибки в логике рассуждений, проводить разграничения между фактами и следствиями, определять причины, последствия, мотивы, приходить к определенным умозаключениям. Контрольные задания для данной категории образовательных целей требуют осознания обучающимся как содержания учебного материала, так и его структуры, внутреннего строения.

Категория **Синтез** подразумевает обоснование и представление обучающимся выбранного способа решения задачи, демонстрацию того, как идея или продукт могут быть изменены, творческое решение проблем на основе оригинального мышления, создание из различных идей нового или уникального продукта или плана. Студент проявляет сложные действия (деятельность), характеризующие комплексные умения комбинировать элементы для получения целого, обладающего новизной (готовит доклад, пишет научную работу, предлагает план эксперимента, действий, решения проблемы, интерпретирует и прогнозирует результаты, преобразует информацию из разных источников), т.е. выполняет деятельность творческого характера. Контрольные задания для данной категории образовательных целей дают возможность использовать собственные знания и опыт обучаемого для творческого решения проблемы.

Категория **Оценка (оценивание)** предполагает выполнение обучающим-

ся сложных действий, которые характеризуют его способность оценивать роль или значение какого-либо утверждения, явления, объекта, экспериментальных или теоретических данных для конкретной цели на основе четких, заранее заданных критериев – внутренних (структурных, логических) и внешних, выявляющих соответствие намеченной цели. Критерии могут определяться либо самим студентом, либо задаваться ему извне (например, преподавателем). Студент оценивает логику построения материала в форме письменного текста, схемы или алгоритма, качество собственных идей и возможных последствий принятого решения (как позитивных, так и негативных), прогнозирует развитие ситуации, выявляет значение материала или идеи для данной конкретной цели на основе критериев или стандартов, соответствие выводов имеющимся данным, значимость полученных данных, результатов и т.д. При этом возможно получение неоднозначных ответов, что, как правило, не позволяет использовать средства автоматизированного контроля образовательных результатов.

В табл. 3.1 приведены обобщенные сведения о применимости различных структур КОЗ для разных видов и форм контроля по дисциплине.

Таблица 3.1 – Соответствие структуры КОЗ в составе ФОСД категориям образовательных целей, видам и формам контроля

Вид кон- троля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий кон- троль	Тестовые задания по лекционному материа-лу. Тестовые задания по лабораторным и прак-тическим занятиям. Вопросы для обследо-вания (устного опроса).		Оценочные материа-лы для выполнения и защиты расчетно-графической работы (реферата, эссе), кон-трольных работ для заочной формы обу-чения	Контрольные задания для курсовой работы (проекта)		
	Вопросы для кон-трольных работ		Контрольные задания (задачи) для практи-ческих работ и лабо-раторных	Оценочные материалы для индивидуальных (группо-вых) творческих работ .		
	Вопросы для самостоя-тельной (домашней) работы		Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку		
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисци-плине Вопросы для защиты курсовой работы (про-екта)		Контрольные задания (задачи) для экзаме-на или зачета	Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку (для защиты КР, КП, экзамена или зачета)		

В зависимости от содержания дисциплины, форм контроля по учебному плану и рабочей программе по дисциплине и других факторов преподаватель может выбрать указанные в таблице 3.1 или дополнительные (дидактически эквива-

лентные) формы контроля.

3.2 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций отражены в таблице 1.3 ФОСД «Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций».

Оценка компетенций осуществляется на всех этапах их формирования при осуществлении текущего и итогового контроля по дисциплине с применением контрольно-измерительных и оценочных материалов, представленных в ФОСД. Критерии оценки и оценочная шкала приведены для различных видов контрольно-измерительных материалов в составе ФОСД.

Уровень сформированности компетенций оценивается в рамках итогового контроля по учебной дисциплине в следующей шкале:

«Базовый» - соответствует академической оценке «удовлетворительно», «зачтено»;

«Нормальный» - соответствует академической оценке «хорошо»;

«Повышенный» - соответствует академической оценке «отлично».

Общие рекомендации по критериям оценки уровня учебных достижений и уровня сформированности компетенций, а также по применению и использованию оценочных шкал приведены в П ЯГТУ 02.02.05 – 2016.