

"Ярославский государственный технический университет"

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

дисциплины

Инженерные изыскания в строительстве

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 в изысканиях и проектировании, строительстве, реконструкции объектов профессиональной деятельности, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования.

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение основных теоретических положений о производстве работ при инженерно-геодезических изысканиях;
- изучение методов сбора и подготовки исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства сооружений;
- освоение принципов соблюдения базовых правил выполнения инженерно-геодезических изысканий для достижения высокого качества производства строительных работ.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Исследование	<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> - <i>этапы и последовательность ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований;</i> - <i>принципы проектирования строительных</i>

			конструкций и элементов сооружений; - основные геометрические параметры сооружений; - 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 изменения 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	Знать: - нормативно-правовые акты, регламентирующие производство инженерно-геодезических изысканий;

		эксплуатации систем, сооружений и объектов строительства.	- 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.
			Владеть: - приборами, инструментами и программами для производства инженерно-геодезических изысканий; - методами производства инженерно-геодезических изысканий при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; - компьютерными технологиями для об-

			работки, оценки полученных данных при инженерно-геодезических изысканиях.
--	--	--	---

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Физика», «Начертательная геометрия», «Общее землеведение с основами физики атмосферы» и используется при изучении дисциплин: «Основы геодезии», а также «Прикладная геодезия».

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 4				
1	Инженерно-геодезические изыскания	5	4	-	9
2	Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания	5	4	-	9
3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	5	4	-	9
4	Инженерно-экологические изыскания	5	4	-	9
	Всего в семестре 4	20	16	0	36
	Итого	20	16	0	36

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 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Инженерные изыскания в строительстве

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): 4

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 10303

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 в изысканиях и проектировании, строительстве, реконструкции объектов профессиональной деятельности, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования.

Задачами изучения дисциплины являются:

- усвоение основных теоретических положений о производстве работ при изысканиях в строительстве;
- изучение методов сбора и подготовки исходных материалов для проектирования и строительства сооружений;
- освоение принципов соблюдения базовых правил выполнения инженерных изысканий в строительстве для достижения высокого качества производства работ.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	
Исследование	<i>ПК-2. Способен проводить исследование 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 изысканий и исследований в строительстве; - принципы проектирования строительных конструкций и элементов сооружений; - основные геометрические параметры сооружений; - основные направления и перспективы развития исследований в области изысканий в строительстве; - 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 изысканий и исследований в строительстве; - 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 изысканий в строительстве; - теории и технологии производства работ по изысканиям в строительстве. - основы математической обработки наблюдений при изысканиях в строительстве.
			<i>Уметь:</i> - выполнять наблюдения и линейные измерения при всех видах изысканий в строительстве.
			<i>Владеть:</i> - приборами, инструментами и программами для проведения изысканий в строительстве; - компьютерными технологиями для обработки, оценки полученных данных при изысканиях в строительстве.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: «Физика», «Начертательная геометрия», «Общее землеведение с основами физики атмосферы» и используется при изучении дисциплин: «Инженерно-геодезические изыскания», а также «Прикладная геодезия».

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.		
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	Аудиторная работа				Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа
												Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
2	4	3	108	+					45		9	36	20	16		63	27	36

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 4				
1	Инженерно-геодезические изыскания	5	4	-	9
2	Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания	5	4	-	9
3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	5	4	-	9
4	Инженерно-экологические изыскания	5	4	-	9
	Всего в семестре 4	20	16	-	36
	Итого	20	16	-	36

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	4
ПК-2	<i>Способен проводить исследования и инженерно-геодезические изыскания в градостроительной деятельности.</i>	+	+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудо- емкость, час
		Лекционных занятий
	Семестр 4	
1	Инженерно-геодезические изыскания	5
1.1	Общие требования к инженерно-геодезическим изысканиям	1
1.2	Инженерно-геодезические изыскания для выбора площадки (трассы) размещения объектов капитального строительства	1
1.3	Инженерно-геодезические изыскания для подготовки доку- ментов территориального планирования	1
1.4	Инженерно-геодезические изыскания для подготовки про- ектной документации строительства и реконструкции объ- ектов капитального строительства	1
1.5	Геодезические наблюдения за деформациями зданий и со- оружений, движениями земной коры и опасными природ- ными процессами	1
2	Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания	5
2.1	Цели проведения инженерно-геологических и инженерно- геотехнических изысканий	1
2.2	Состав инженерно-геологических и инженерно- геотехнических изысканий	1
2.3	Инженерно-геологические изыскания для подготовки до- кументов территориального планирования и принятия ре- шений относительно выбора площадки строительства или варианта трассы	1
2.4	Инженерно-геологические изыскания для разработки про- ектной документации	1
2.5	Инженерно-геологические изыскания для проектирования линейных объектов	1
3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания	5
3.1	Общие требования.	1

Номер раздела и темы	Содержание	Трудо- емкость, час
		Лекционных занятий
3.2	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки документов территориального планирования и документации по планировке территории	1
3.3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки проектной документации при выборе площадки (трассы) размещения объекта капитального строительства	1
3.4	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для подготовки проектной документации на площадке (трассе) размещения объекта капитального строительства	1
3.5	Инженерно-гидрометеорологические изыскания при строительстве и реконструкции зданий и сооружений	1
4	Инженерно-экологические изыскания	5
4.1	Общие требования	1
4.2	Инженерно-экологические изыскания для подготовки документов территориального планирования	1
4.3	Инженерно-экологические изыскания для подготовки документации по планировке территории и подготовке проектной документации для оценки и принятия решений относительно площадки нового строительства или выбора варианта трассы	1
4.4	Инженерно-экологические изыскания для подготовки проектной документации	1
4.5	Результаты инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации	1
	Всего в семестре 4	20
	Итого	20

* 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

Не предусмотрено учебным планом.

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Номер раздела	Номер и тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, час
	Семестр 4	
2	Определение геологических и инженерно-геологических процессов	4
3	Гидрогеология. Построение карты гидроизогипс	4
4	Экспертная оценка инженерно-экологических изысканий под газопровод высокого давления	4
1	Составление топографической карты	4
	Всего в семестре 4	16
-	Итого	16

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы²

Содержание работы	Примерная норма трудоемкости, час.	К-во часов или единиц	К-во часов текущей самост. работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	20	10
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.	-	-
4. Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	0, 5 часа на 1 час практ. зан.	16	8
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.)	**	+	18
11. Самообучение и самоконтроль с помощью педагогических программных средств	**	-	-
12. СРС под руководством преподавателя	**	-	-
13. Другие виды СРС (указать)	**	-	-
—			
Всего	-	-	36

** 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	Задачники	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
1	+			+		+	+			+																+			
2	+			+		+	+			+																+			
3	+			+		+	+			+																+			
4	+			+		+	+			+																+			

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-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; пометать 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.
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,

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	указанные в таблице 2.7 настоящей рабочей программы.
Подготовка к экзамену	Обучающемуся рекомендуется: 1. При подготовке к экзамену изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи практических занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к экзамену, распределить время на подготовку, консультирование у преподавателя. 3. По вопросам, вызвавшим затруднение, проконсультироваться с преподавателем (для экзамена – явка на экзаменационную консультацию обязательна).

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

Инженерные изыскания в строительстве

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): 4

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 (бакалавра, специалиста, магистра) 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 _____ / _____ /
подпись, (расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022 г.

Регистрационный код рабочей программы 10303

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ

Зерин (подпись) Зерина (расшифровка подписи)

1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 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>

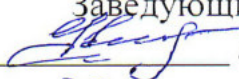
³ Перечень профессиональных баз и информационно-справочных систем: <http://www.ystu.ru:39445/marc/ebs.php>

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

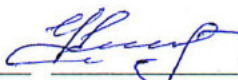
Инженерные изыскания в строительстве

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 10303

Рег. код ФОСД 9360

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.					
									Всего контактной работы	Инд. работа с преподавателем	Экзамен, включая консультации	Аудиторная 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	Всего	Подготовка к экзамену	Текущая самостоятельная работа	
2	4	3	108	+						45		9	36	20	16		63	27	36

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины³

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Инженерно-геодезические изыскания
2	Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания
3	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
4	Инженерно-экологические изыскания

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	4		
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>	+	+	+	+		

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					+							+	
4					+							+	

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 защиты лабораторных работ

Задания не предусмотрены.

Вопросы для защиты практических работ

Раздел (тема) 1 Инженерно-геодезические изыскания

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.

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 такое специальные геодезические и топографические работы при строительстве?

Раздел (тема) 2 Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания

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.

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-геологические изыскания?
2. Что такое техническое задание?
3. Что такое программа работ?
4. Какие приложения разрабатываются для договора на выполнение инженерных изысканий?
5. Чем отличаются техническое задание и программы работ?
11. Какие основные разделы входят в отчет по результатам инженерных

изысканий?

12. Что входит в состав графической части при формировании отчетности по результатам инженерных изысканий?

Раздел (тема) 3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания

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.

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-гидрометеорологические изыскания?
2. Что входит в состав инженерно-гидрографических работ?
3. Что входит в состав графической части при формировании отчетности по результатам инженерных изысканий?
4. Виды объектов и проектов, для которых требуются изыскания. Виды гидрологических работ.
5. Структура отчетной документации по гидрометеорологическим изысканиям для разных видов объектов.

Раздел (тема) 4 Инженерно-экологические изыскания

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.

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-экологические изыскания?
2. Выявление физико-географических особенностей и оценка экологического состояния территории для нового строительства.
3. Как осуществляется оценка состояния атмосферного воздуха?
4. Как производится отбор проб и оценка состояния поверхностных водных объектов?
5. Как осуществляется определение шумовых характеристик на объекте строительства?

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.

Вопросы для экзамена / зачета

1. Назначение инженерных изысканий.
2. Цели инженерных изысканий.
3. Виды инженерных изысканий.
4. Инженерно-геодезические изыскания.
5. Инженерно-геологические изыскания.
6. Инженерно-экологические изыскания.
7. Инженерно-метеорологические изыскания.
8. Инженерно-геотехнические изыскания.
9. Основные нормативные документы, регламентирующие проведение инженерных изысканий.
10. Градостроительная деятельность.
11. Территориальное планирование.
12. Планировка территорий.
13. Архитектурно-строительное проектирование.
14. Саморегулирование в области инженерных изысканий (цели деятельности, преимущества и недостатки).
15. Виды саморегулируемых организаций.
16. Примеры саморегулируемых организаций.

17. Перечень документов, являющихся основанием для выполнения инженерно- геодезических изысканий.
18. Состав технического задания на производство инженерно-геодезических изысканий.
19. Состав программы работ на производство инженерно-геодезических изысканий.
20. Состав графических и текстовых исходных данных при производстве инженерно-геодезических изысканий.
21. Классификация геодезических сетей.
22. Общеземные системы координат.
23. Традиционные построения в составе пунктов триангуляции, трилатерации и полигонометрии 1 и 2 разрядов.
24. Фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (описание пунктов, плотности, точности).
25. Высокоточная геодезическая сеть (описание пунктов, плотности, точности).
26. Спутниковая геодезическая сеть 1-го класса (описание пунктов, плотности, точности).
27. Реперы нивелирования I-IV классов (описание реперов, точности).
28. Пункты постоянно действующих спутниковых сетей базовых (референ-
сных. станций (описание пунктов, плотности, точности, примеры).
29. Опорные геодезические сети (структура, описание пунктов, плотности, точности).
30. Геодезические сети специального назначения (примеры, структура, опи-
сание пунктов, плотности, точности).
35. Съёмочные геодезические сети (примеры, структура, описание пунктов, плотности, точности).
31. Геодезическая разбивочная основа строительства (примеры, структура, описание пунктов, плотности, точности).
32. Геодезические сети для режимных наблюдений (примеры, структура, описание пунктов, плотности, точности).
33. Опорные межевые сети (структура, описание пунктов, плотности, точ-
ности).
34. Нормативно-методическая документация, регламентирующая наблюдения за деформациями зданий и сооружений.
35. Классы точности и погрешности геодезических измерений деформаций зданий и сооружений.
36. Возможности создания (развитие, съёмочной геодезической сети для производства крупномасштабной топографической съёмки).
37. Полевые работы при производстве крупномасштабной топографической съёмки.
38. Съёмка подземных коммуникаций и сооружений (организация работ, отчетные материалы, приборный ряд).
39. Содержание цифровых топографических планов масштабов 1:200-1:5000.
40. Последовательность создания топографических планов в системах авто-
матизированного проектирования (классификаторы и требования к оформ-
лению).

41. Автоматизированные программы проверки топографических планов.
42. Процедура согласования топографических планов.
43. Организация обновления инженерно-топографических планов масштабов 1:200- 1:5000.
44. Организация крупномасштабной топографической съемки в Санкт-Петербурге.
45. Последовательность обработки аэрофотоснимков и облаков точек лазерных отражений.
46. Последовательность создания цифровых моделей рельефа, объектов, местности с использованием аэрофотоснимков и облаков точек.
47. Производство русловой гидрографической съемки.
48. Производство нивелирования водной поверхности.
49. Производство гидрографического траления.
50. Обследование подводных препятствий.
51. Трассирование судовых ходов и съёмка створных площадок.
52. Основные элементы линейных сооружений.
53. Типы линейных сооружений и предъявляемые к ним технические требования.
54. Организация полевого трассирования.
55. Организация камерального трассирования.

**Типовые задания (задачи)
для экзамена / зачета**

Задания не предусмотрены.

**Типовые контрольные задания (задачи)
для лабораторных работ**

Задания не предусмотрены.

**Типовые контрольные задания (задачи)
для практических работ**

Типовые контрольные задания (задачи)⁵:

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.

⁵ 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-2.1. Имеет представление об этапах и последовательности ведения инженерно-геодезических изысканий и исследований.</i>	2-3
	<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>	1-7

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); до-

пускает 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.

Типовые тестовые задания для текущего (итогового) контроля по дисциплине⁶

Задания не предусмотрены.

Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ

Задания не предусмотрены.

Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ

Задания не предусмотрены.

Типовые задания для курсовых работ (проектов)

Задания не предусмотрены.

Типовые контрольные задания (задачи) для расчетно-графических работ

Задания не предусмотрены.

Темы для рефератов, эссе

Задания не предусмотрены.

3 Методические материалы⁷

⁶ При оформлении оценочных материалов в виде тестовых заданий допускается разделение заданий по видам контроля (тесты для текущего контроля и тесты для итогового контроля), по разделам дисциплины

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 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

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

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 обучающимся 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 разгово- ра (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) Оценочные материалы для индивидуальных (группо- вых) творческих работ . Прочие виды контрольных		

	Вопросы для контрольных работ Вопросы для самостоятельной (домашней) работы	Контрольные задания (задачи) для практических работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	заданий на анализ, синтез, оценку
Итоговый контроль по дисциплине	Вопросы для экзамена или зачета по дисциплине Вопросы для защиты курсовой работы (проекта)	Контрольные задания (задачи) для экзамена 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 эквивалентные) 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.