

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"

Направленность (профиль) программы: Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

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

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель: научиться читать и передавать информацию о форме и размерах пространственных объектов графическими методами.

Задачи:

- изучение теоретических основ выполнения изображений на чертежах;
- изучение основных правил и норм выполнения и оформления конструкторской документации, установленных Государственными стандартами;
- изучение средств и методов компьютерного моделирования объектов и оформления конструкторской документации.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
Применение фундаментальных знаний	<i>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.</i>	<i>ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.</i>
Цифровые технологии в профессиональной сфере	<i>ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.</i>	<i>ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.</i>

Знать:

методы построения изображений и решения инженерно геометрических задач на чертеже, геометрическое моделирование, оформление чертежей.

Уметь:

находить решения технических геометрических задач, выполнять графические построения на чертежах, выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

способами и приемами изображения предметов на плоскости.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Геометрия" и "Черчение" программы средней школы, "Машиностроительное черчение" программы средних специальных учебных заведений и используется при выполнении графической части курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы.

2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 2				
1	Основные правила оформления конструкторской документации (ЕСКД)	4	8	-	12
2	Изображения соединений деталей	4	4	-	8
3	Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (СПДС). Чертежи строительных конструкций.	14	24	-	38
	Всего в семестре 2	22	36	-	58
	Итого	22	36	-	58

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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Инженерная графика

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"

Направленность (профиль) программы: Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: обязательная

Форма обучения: очная

Семестр(ы) 2

Институт (обеспечивающий): Институт инженерии и машиностроения

Кафедра: Начертательная геометрия и инженерная графика

Институт (выпускающий): Институт 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 с рабочим учебным планом (регистрационный номер 21.05.01 ТИГ-С-2022/2023)

Программу разработал(и) преподаватель(и) кафедры НГИГ

канд. техн. наук, доцент

(ученая степень, должность,

ПОДПИСЬ,

/ Е.А. Виноградова /

расшифровка подписи)

1

расшифровка подписи)

(ученая степень, должность,

ПОДПИСЬ,

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании кафедры Начертательная геометрия и инженерная графика
(кафедра-разработчик)

"29" августа 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой

(подпись)

А.А. ЛОМОВ

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

(подпись)

Ю.С. Кашенков

(расшифровка подписи)

" 30 " 08 2022г.

И.о. директора института

(подпись)

К. С. Ильина

(расшифровка подписи)

"30" 08 2022г

Регистрационный код программы 10333

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: научиться читать и передавать информацию о форме и размерах пространственных объектов графическими методами.

Задачи:

- изучение теоретических основ выполнения изображений на чертежах;
- изучение основных правил и норм выполнения и оформления конструкторской документации, установленных Государственными стандартами;
- изучение средств и методов компьютерного моделирования объектов и оформления конструкторской документации.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория	Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций
Применение фундаментальных знаний	<i>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.</i>	<i>ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.</i>
Цифровые технологии в профессиональной сфере	<i>ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.</i>	<i>ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.</i>

Знать:

методы построения изображений и решения инженерно-геометрических задач на чертеже, геометрическое моделирование, оформление чертежей.

Уметь:

находить решения технических геометрических задач, выполнять графические построения на чертежах, выполнять чертежи деталей и сборочных единиц в соответствии с требованиями ЕСКД.

Владеть:

способами и приемами изображения предметов на плоскости.

1.3 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина опирается на ранее изученные дисциплины: "Геометрия" и "Черчение" программы средней школы, "Машиностроительное черчение" программы средних специальных учебных заведений и используется при выполнении графической части курсовых работ и проектов, а также выпускной квалификационной работы.

2 Содержание дисциплины

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

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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия											
1	2	3	108		д				60	2	0	58	22	0	36	48	0	48

2.2 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам аудиторных занятий

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Трудоемкость, час.			
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Всего аудиторных занятий
	Семестр 2				
1	Основные правила оформления конструкторской документации (ЕСКД)	4	8	-	12
2	Изображения соединений деталей	4	4	-	8
3	Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (СПДС). Чертежи строительных конструкций.	14	24	-	38
	Всего в семестре 2	22	36	-	58
	Итого	22	36	-	58

2.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС	Содержание компетенции	Номер раздела		
		1	2	3
<i>ОПК-1</i>	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	+	+	+

2.4 Содержание лекционных занятий

Номер раздела и темы	Содержание	Трудоемкость, час
		Лекционных занятий
	Семестр 2	
1	Основные правила оформления конструкторской документации	
1.1	Система ЕСКД. Государственные стандарты раздела ЕСКД "Основные правила выполнения чертежей".	4
2	Изображения соединений деталей	
2.1	Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Условное изображение резьбы на чертеже.	2
2.2	Обозначение стандартных резьб. Крепежные изделия	2
3	Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (СПДС). Чертежи строительных конструкций	
3.1	Построение геометрической схемы металлической фермы, трёх проекций заданного узла металлической фермы. Аксонометрия узла металлической фермы. Заполнение спецификации металла.	4
3.2	Построение геометрической схемы деревянной фермы, трёх проекций заданного узла деревянной фермы. Аксонометрия узла. Заполнение спецификации дерева и поковок	4
3.3	Железобетонное изделие. Чертежи опалубочный, арматурно-опалубочный, арматурный. Заполнение спецификации железобетонного изделия.	6
	Всего в семестре 2	22
	Итого	22

2.5 Содержание лабораторного практикума

Номер разде- ла	Номер и наименование лабораторных работ	Трудо- емкость, час
	Семестр 2	
1	1. Построение третьей проекции модели по двум задан- ным. Выполнение и обозначение разрезов (простых и сложных). Простановка размеров. Оформление чертежа в соответствии с требованиями государственных стандартов.	8
2	2. Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Условное изображение резьбы на чертеже. Обозна- чение стандартных резьб. Крепежные изделия.	4
3	3. Построение геометрической схемы металлической фер- мы, трёх проекций заданного узла металлической фермы. Аксонометрия узла металлической фермы. Заполнение спе- цификации металла.	8
	4. Построение геометрической схемы деревянной фермы, трёх проекций заданного узла деревянной фермы. Аксоно- метрия узла. Заполнение спецификации дерева и поволоков	8
	5. Железобетонное изделие. Чертежи опалубочный, арма- турно-опалубочный, арматурный. Заполнение специфика- ции железобетонного изделия.	8
	Всего в семестре 2	36
	Итого	36

2.6 Содержание практических занятий (семинаров)

Не предусмотрено учебным планом.

2.7 Содержание текущей самостоятельной работы

Содержание работы	Примерная	К-во	К-во
-------------------	-----------	------	------

	норма трудо- емкости, час.	часов или еди- ниц	часов теку- щей са- мост. работы
1. Изучение лекционного материала	0,5 часа на 1 час лекц.	22	11
2. Подготовка к лабораторным занятиям, оформ- ление отчетов по лабораторным работам	0,5 часа на 1 час лабор. зан.	36	18
3. Подготовка к практическим (семинарским) заня- тиям	0, 5 часа на 1 час практ. зан.		
4. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсового проекта	54 / 72		
5. Выполнение, оформление и подготовка к защите курсовой работы	36		
6. Выполнение, оформление и подготовка к защите расчетного задания, реферата	9		
7. Выполнение домашних заданий	0,25 ч. на 1 задачу		
8. Подготовка к текущим контрольным работам, те- стированию по теме (разделу)	2 ч. на тему		
9. Работа с учебной и научной литературой (само- стоятельное изучение, конспектирование источни- ков, подготовка обзоров и т.п.)	**		19
10. Самообучение и самоконтроль с помощью педа- гогических программных средств	**		
11. СРС под руководством преподавателя	**		
12. Другие виды СРС (указать)	**		
В с е г о	-	-	48

**** объем устанавливается кафедрой.**

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								
		Колопозитивы (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								
		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	
	ОПК-1	ПК-6
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) Индивидуальные задания		
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.	Учебная аудитория А-205, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	Чертёжные столы, плакаты, проектор, экран, ноутбук, мобильный комплект проекционного оборудования
2.	Учебная аудитория А-206, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	Чертёжные столы, плакаты, проектор, экран, ноутбук, мобильный комплект проекционного оборудования
3.	Компьютерный класс А-201, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	12- компьютеров процессор - Intel(R) Core(TM) i7-3770 CPU 3.40GHz 3.40 GHz, ОЗУ - 16,00 ГБ
4.	Лекционная аудитория А-315, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	Специализированная мебель, Технические средства обучения: мобильный комплект проекционного оборудования
5.	Лекционная аудитория А-332, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	Специализированная мебель, Технические средства обучения: мобильный комплект проекционного оборудования
6	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
7	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
8	Учебная аудитория А-132, адрес: г. Ярославль, Московский проспект, 84.	Специализированная мебель; Мультимедийный проектор Проекционный экран Маркерная доска

6 Перечень информационных технологий (включая программное обеспечение)

Компас 3D v16 - Лицензия № МЦ – 15-00278 на право использования программного обеспечения КОМПАС-3D версии 16

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
Лекция	Обучающемуся рекомендуется: 1. Вести конспект лекций: кратко излагая содержание материала, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, приводить изображения и схемы; помечать 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 лабораторным занятиям изучить конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия. 2. На лабораторном занятии следовать указаниям преподавателя, вести соответствующие записи. 3. Завершить выполнение задания на аудиторном занятии или самостоятельно после его окончания.
Самостоятельная работа	Обучающемуся рекомендуется: 1. Самостоятельно изучить (повторить) конспект лекций, соответствующие учебники и учебно-методические пособия, записи лабораторных 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 занятий. 2. Внимательно ознакомиться с вопросами к зачету, распределить время на подготовку, консультирование у препода-

Вид учебных занятий	Деятельность обучающегося
	вателя. 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

Инженерная графика

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"

Направленность (профиль) программы: Инженерная геодезия

Квалификация: Инженер-геодезист

Блок программы: Дисциплины (модули)

Часть программы: обязательная

Форма обучения: очная

Семестр(ы) 2

Институт (обеспечивающий): Институт инженерии и машиностроения

Кафедра: Начертательная геометрия и инженерная графика

Институт (выпускающий): Институт 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 НГИГ
канд. техн. наук, доцент Е.А.Виноградова /
(ученая степень, должность, подпись, расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой А.А.Ломов
(подпись) (расшифровка подписи)

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

" 29 " 08 2022 г.

Регистрационный код рабочей программы 10333

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ
Т.Н. Фуникова
(подпись) (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. Георгиевский, О. В. Инженерная графика : учебник для вузов / Георгиевский О.В. - М.: Издательство АСВ, 2012. - 280 с. - ISBN 978-5-93093-9064. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939064.html>

2. Каминский, В. П. Строительное черчение : учебник для студ., обуч. по направлению 653500 - Строительство / В. П. Каминский, О. В. Георгиевский, Б. В. Будасов ; под общ. ред. О. В. Георгиевского. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Архитектура-С, 2007. - 455 с.: ил. (496 экз.)

3. Будасов, Б. В. Строительное черчение [Текст]: учебник для студ. строит. спец. вузов / Б. В. Будасов, В. П. Каминский; под ред. Б. В. Будасова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1990. - 464 с. (109 экз.) *альтернативно*

4. Задания по строительному черчению: Чертежи деревянных и металлических конструкций /сост.: М.Г. Соловьева, О.В. Юдина; Ярослав. Гос. Техн. Ун-т. – Ярославль, 1997 – 44 с. (2150) (106 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. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей ГОСТ 2.301-68* – ГОСТ 2.319-81.

2. ГОСТ Р 21.101-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.06.2020 N 282-ст).

3. ГОСТ 21.501-2018. Межгосударственный стандарт. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений (введен в действие Приказом Росстандарта от 18.12.2018 N 1121-ст).

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://corv.ystu.ru:39445/megapro/Web>

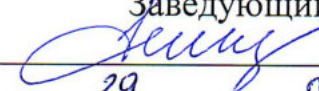
² Перечень электронных изданий в ЭБС, на которые есть подписка ЯГТУ, можно посмотреть по адресу:

<http://corv.ystu.ru:39445/marc/cbs.php>

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

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

Кафедра Начертательная геометрия и инженерная графика

«УТВЕРЖДАЮ»:
Заведующий кафедрой
 /А.А. Ломов/
29 08 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

Направление подготовки: 21.05.01 "Прикладная геодезия"

Направленность (профиль) программы Инженерная геодезия

Форма обучения очная

Авторы/разработчики ФОСД:

Виноградова Е.А., канд. техн. наук, доцент  / 29.08.2022
(подпись) (дата)

Рассмотрено на заседании кафедры Начертательная геометрия и инженерная графика, протокол № 1 от "29" августа 2022 г.

Рег. код рабочей программы 10333

Рег. код ФОСД 9390

Отдел контроля и мониторинга учебного процесса ЯГТУ  Т.Е. Васильев
(подпись)

Ярославль 2022 г.

1 Общие сведения о дисциплине

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

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			
1	2	3	108		д				60	2	0	58	22	0	36	48	0	48

1.2 Перечень разделов (тем) дисциплины

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины
1	Основные правила оформления конструкторской документации (ЕСКД)
2	Изображения соединений деталей
3	Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (СПДС). Чертежи строительных конструкций.

1.3 Матрица соответствия разделов дисциплины и осваиваемых компетенций

Шифр компетенции по ФГОС (матрице компетенций)	Содержание компетенции	Индикаторы (шифр, содержание)	Номер раздела или темы		
			1	2	3
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.	+	+	+
ПК-6	Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.	ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов	+	+	

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

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 ОПК-1													
1	+					+					+		
2	+					+					+		
3	+					+					+		
Компетенция ПК-6													
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)

Раздел 1. Основные правила оформления конструкторской документации

Компетенция ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.

Индикатор компетенции ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.

Компетенция ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.

Индикатор компетенции ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.

Вопросы:

1. Какие основные форматы разрешает ГОСТ 2.301? Как они образуются?
2. Что называется масштабом изображения? Какие масштабы разрешает стандарт?
3. Какие типы линий и для чего используются при построении изображений в машиностроительных чертежах?
4. Какие требования необходимо соблюдать при проведении штрихпунктирных линий?
5. Что такое номер чертежного шрифта? Какие размеры шрифтов разрешает использовать стандарт?
6. Как и когда обозначаются на чертеже те или иные конструкционные материалы (металлы и неметаллы)?
7. Может ли быть различной штриховка на разных изображениях одной и той же детали?
8. Как выглядят на чертеже соответствующие ГОСТ 2.307 линейный и угловой размеры?
9. Как выглядят на чертеже размер диаметра и радиуса окружности или дуги?
10. Какие интервалы между размером и изображением и между размерами необходимо соблюдать при их простановке?
11. Какой вид называется главным?
12. Сколько изображений должен содержать чертеж?
13. Что называется основным видом? Сколько основных видов и какое их взаимное расположение на чертеже предусматривает ГОСТ 2.305?
14. Какое изображение называется дополнительным видом? Как оно обозначается?
15. Какое изображение называется разрезом? Для чего он используется?
16. Какое изображение называется сечением? Для чего оно используется?
17. Как на чертежах обозначаются разрезы и сечения?
18. Когда разрезы и сечения можно не обозначать?
19. Когда можно использовать совмещенное изображение вида и разреза?

20. Какой линией отделяют вид от разреза, если с осевой линией совпадает ребро гранной поверхности?
21. В каких случаях на разрезах не штрихуется рассеченный материал?
22. Какой разрез называется простым, а какой сложным?

Раздел 2. Изображения соединений деталей

Компетенция ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.

Индикатор компетенции ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.

Компетенция ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.

Индикатор компетенции ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.

Вопросы:

1. Какие соединения называются разъёмными?
2. Какие соединения называются неразъёмными?
3. Какая резьба называется крепежной?
4. Какая резьба называется ходовой?
5. Как изображается стандартная резьба на видах деталей и на разрезах?
6. Как изображается резьбовое соединение в разрезе?
7. Как классифицируются резьбы по форме профиля витка?
8. Как обозначаются стандартные резьбы (метрическая, трубная, трапецеидальная, упорная)? Какие геометрические размеры и параметры указываются в обозначении резьбы?
9. В чем особенность обозначения трубной цилиндрической резьбы?

Раздел 3. Основные правила оформления архитектурно-строительных чертежей (СПДС). Чертежи строительных конструкций.

Компетенция ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.

Индикатор компетенции ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.

Компетенция ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.

Индикатор компетенции ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.

Вопросы:

1. Основные виды строительных чертежей. Что такое рабочий чертёж, марки комплектов рабочих чертежей?

2. Что называется маркой комплекта рабочих чертежей АС, ВК и т.д.?
3. Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения.
4. Планировочный и объемно-планировочный элементы здания.
5. Что такое модульные координационные оси? Для чего они используются?
6. Что такое шаг и пролёт координационных осей, высота этажа здания?
7. Что такое координационный и конструктивный размеры?
8. Изображение и названия видов и разрезов здания.
9. Особенности обводки линий в строительных чертежах, их отличие в этом отношении от машиностроительных чертежей.
10. В каких единицах проставляются размеры на строительных чертежах?
11. Как и в каких единицах на строительных чертежах показывают высотные отметки? Что значит знак "+" или "-"?
12. Как выполняются выносные надписи к многослойным конструкциям?
13. Обозначение узлов, фрагментов, выносных элементов на строительных чертежах.
14. Как маркируются комплекты чертежей железобетонных конструкций?
15. Что изображают на схеме расположения элементов сборных и монолитных железобетонных конструкций?
16. Какие чертежи входят в комплект КЖ, что изображают на этих чертежах?
17. Что такое арматура, как она подразделяется, чем характеризуется?
18. Какие арматурные изделия используют в железобетонных конструкциях?
19. Что изображают на схеме армирования железобетонных конструкций?
20. Как выполнить арматурный чертёж каркаса и сетки в соответствии с ГОСТ 21. 501 – 93.
21. Условные обозначения арматурных стержней, каркасов, сеток.
22. Особенности графического исполнения чертежа железобетонной конструкции.
23. Заполнение спецификации сборной железобетонно конструкции в соответствии с ГОСТ 21. 501 – 93.
24. Как маркируются комплекты чертежей металлоконструкций. Что изображается в комплектах разных марок?
25. Что такое геометрическая схема фермы, какую она несёт информацию?
26. Название элементов фермы. Расположение уголков в поясах и решётке.
27. Как изображают и обозначают сварные швы на чертежах металлоконструкций?
28. Как маркируются комплекты чертежей деревянных конструкций?
29. Особенности чертежа геометрической схемы деревянной фермы?
30. Что такое растянутые связи в соединениях деревянных конструкций?
31. Условное изображение соединений деревянных конструкций.

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение грамотно интерпретировать теоретический материал, давать пояснения (примеры);

- грамотная, лаконичная, доступная и понятная речь.

Оценочная шкала

Оценка "**Зачтено**" выставляется студенту, если он дает правильный ответ на не менее 90% вопросов каждого раздела.

Оценка "**Не зачтено**" выставляется студенту, если он дает правильный ответ на менее 90% вопросов каждого раздела.

Типовые задания для лабораторных работ

Работа состоит в выполнении 5 чертежей, оформленных на листах формата А3 в соответствии с заданиями:

1. Построить три проекции детали по её аксонометрическому изображению, выполнить полезные разрезы, оформить чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД. (Задания по проекционному черчению: метод. указания /Сост.: Н.Н. Гладченко, М.М. Яковлева, П.В. Масленников, Н.Р. Бражников. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ярославль: Яросл. политехн. ин-т, 1992. – 30 с.)
2. Выполнить чертеж болтового соединения двух деталей в конструктивном и упрощенном исполнении. Выполнить чертеж шпилечного соединения двух деталей в конструктивном и упрощенном исполнении. Исходные данные: диаметр шпильки, высота прижимаемой детали, материал деталей. Состав метизов: шпилька ГОСТ 11765, гайка ГОСТ 5915, шайба ГОСТ 11371. (Методический фонд кафедры) (Методический фонд кафедры).
3. Выполнить чертежи и спецификацию железобетонной сборной или монолитной конструкции в соответствии с ГОСТ 21. 501 – 93.
Задания приведены в методическом указании «Задания по строительному черчению. Чертежи железобетонных конструкций (приложение)» / Сост.: Л.И.Жукова, М.Г.Соловьёва; -Ярославль, 1989. (методический фонд кафедры НГИГ).
4. Выполнить чертёж геометрической схемы деревянной фермы, три ортогональные и изометрическую проекции заданного узла, спецификации древесины и покровов. Задания представлены в сборнике: Задания по строительному черчению. Чертежи деревянных и металлических конструкций. - Сост. М.Г. Соловьёва, О.В. Юдина; Яросл. гос. техн. ун-т. – Ярославль, 1997. – 44 с. (библиотека ЯГТУ)
5. Выполнить чертёж геометрической схемы стальной стропильной фермы, три ортогональные и изометрическую проекции заданного узла, спецификацию металла. Задания представлены в сборнике: Задания по строительному черчению. Чертежи деревянных и металлических конструкций. - Сост. М.Г. Соловьёва, О.В. Юдина; Яросл. гос. техн. ун-т. – Ярославль, 1997. – 44 с. (библиотека ЯГТУ)

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий (из представленного списка)
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.	1-5
ПК-6. Способен использовать	ПК-6.2 Способен вести рас-	1-5

прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.	четно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.	
--	--	--

Критерии оценки:

- умение проанализировать задачу, пространственно представив ситуацию, сформулированную в условии задачи;
- умение составить алгоритм решения задачи;
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;
- правильное графическое представление хода решения и полученного результата (ответа) задачи.
- умение использовать различные способы формообразования, редактирования и соответствующий инструментарий для 3D моделирования объектов.

Оценочная шкала

Оценка **"Зачтено"** выставляется студенту, если задания выполнены самостоятельно в объеме 100%, соответствуют данным варианта, получен правильный результат и оформление соответствует указанным требованиям.

Оценка **"Не зачтено"** выставляется студенту, если задания выполнены не в полном объеме, не соответствуют данным варианта или указанным требованиям оформления, а также если исполнитель не защитил проделанную работу.

Типовые задания для зачета

1. Чертежи железобетонных конструкций.
2. Чертежи металлоконструкций.
3. Чертежи деревянных конструкций.
4. Построение третьей проекции детали по двум заданным.

Варианты заданий представлены в комплектах зачётных билетов, входящих в методический фонд кафедры. № 1-30

Шифр и содержание компетенции	Индикатор компетенции (шифр, содержание)	Номера заданий для РГР (из представленного списка)
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии.	ОПК-1.8. Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами.	1-5
ПК-6. Способен использовать прикладные программы проектирования и моделирования элементов систем и сооружений.	ПК-6.2 Способен вести расчетно-проектную деятельность с применением программных продуктов и комплексов.	1-5

Критерии оценки:

- владение терминологией дисциплины;
- умение выполнять геометрические построения в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС;
- умение применить теоретические знания по дисциплине для решения поставленной задачи;

Оценочная шкала

Оценка **"Зачтено"** выставляется студенту, если задания выполнены в объеме 90%, соответствуют требованиям СПДС.

Оценка **"Не зачтено"** выставляется студенту, если задания выполнены в объеме менее 80%, не соответствуют требованиям СПДС.

3 Методические материалы

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 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 обучающегося 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 контроля	Категория образовательных целей, формы контроля					
	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
				Творчество		
Текущий контроль	Тестовые задания по лекционному материалу. Тестовые задания по лабораторным и практическим занятиям. Вопросы для собеседования (устного опроса).		Оценочные материалы для выполнения и защиты расчетно-графической работы (реферата, эссе), контрольных работ для заочной формы обучения	Контрольные задания для курсовой работы (проекта)		
	Вопросы для контрольных работ		Контрольные задания (задачи) для практи-	Оценочные материалы для индивидуальных (групповых) творческих работ . Прочие виды контрольных заданий на анализ, синтез, оценку		

	Вопросы для самостоятельной (домашней) работы	ческих работ и лабораторных Контрольные задачи для самостоятельной (домашней) работы	
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.