

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

М. А. Бандурин

*25 апреля 2022 г.*

**Рабочая программа дисциплины**

**«Инженерная графика»**

**Направление подготовки**

**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность подготовки**

**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,  
обводнения и водоотведения**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Форма обучения**

**Очная, заочная**

**Краснодар  
2022**

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03. 2015г. № 160.

Автор:

звание, должность  
ст.преподаватель



Е.А. Горячева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры НГиГ 14.03.22г. протокол № 7

Заведующий кафедрой  
профессор



Г.В. Серга

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, водоснабжения и водоотведения, 25.04.2022 г. протокол № 8.

Председатель  
методической комиссии  
доктор техн. наук, доцент



М. А. Бандурин

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к.т.н., доцент



В. В. Ванжа

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Инженерная графика» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах техники чертёжа, выработки студентами знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

### Задачи

↓ сформировать практические основы знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и технических чертежей, отвечающих требованиям стандартизации и унификации.

↓ изучение правил выполнения чертежей и оформления конструкторской документации.

## 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач.

### Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Название обобщенной трудовой функции
	знать	уметь	Владеть (трудовые действия)	
ПК-13	Порядок и методы технико-экономического и текущего производственного планирования Основы природоохранного законодательства Современные энергосберегающие технологии и	Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений	Корректировка технической и технологической документации, необходимой для эксплуатации конструктивных элементов, оборудования, систем и водозаборных	Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений

	<p>оборудование в системах водоснабжения Отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература в области водоснабжения Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи Устав предприятия водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Разрабатывать варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации водозаборных сооружений и оценивать их результаты реализации Внедрять энергосберегающую ее технологическое и вспомогательное оборудование водозаборных сооружений Оценивать соответствие режима работы артезианских скважин требованиям гидротехнической и эксплуатационной документации</p>	<p>сооружений</p>	
ПК-16	<p>Порядок и методы технико-экономического и текущего производственного планирования Основы природоохранного законодательства Современные энергосберегающие технологии и оборудование в</p>	<p>Контролировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту конструктивных элементов, оборудования, систем и сетей водозаборных сооружений Разрабатывать</p>	<p>Корректировка технической и технологической документации, необходимой для эксплуатации конструктивных элементов, оборудования, систем и водозаборных сооружений</p>	<p>Планирование и контроль деятельности персонала по эксплуатации водозаборных сооружений</p>

	<p>системах водоснабжения Отечественные и зарубежные достижения науки и техники, специальная литература в области водоснабжения Современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи Устав предприятия водоснабжения и водоотведения</p>	<p>варианты организации технических и технологических решений по эксплуатации водозаборных сооружений и оценивать их результаты реализации Внедрять энергосберегающую ее технологическое и вспомогательное оборудование водозаборных сооружений Оценивать соответствие режима работы артезианских скважин требованиям гидротехнической и эксплуатационной документации</p>		
--	---	--	--	--

### 3 Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

«Инженерная графика» является дисциплиной вариативной части Б1.В ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность подготовки «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».

Для изучения дисциплины «Инженерная графика» студентам необходимы знания по предыдущим дисциплинам:

↓ начертательной геометрии.

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин:

↓ Математика

↓ Физика

↓ Основы математического моделирования

↓ Топографическое черчение

- ↓ Материаловедение и ТКМ
- ↓ Инженерные конструкции
- ↓ Гидрогеология и основы геологии
- ↓ Сопротивление материалов
- ↓ Гидравлика
- ↓ Мелиоративные гидротехнические сооружения
- ↓ Гидротехнические сооружения

**4 Объем дисциплины 72 часа, 2 зачетных единицы.**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
↓ аудиторная по видам учебных занятий	36	8
↓ лекции		
↓ практические (лабораторные)	36	8
↓ внеаудиторная	1	1
↓ зачет	1	1
↓ экзамен		
↓ защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	35	
↓ контрольная работа	...	
↓ прочие виды самостоятельной работы	35	63
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Форм	С	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)
		мир	е	
		ум	м	

		ые ком пете нци и	ес тр	Лекции	Практически е занятия (лабораторн ые занятия)	Самостоятел ьная работа
--	--	-------------------------------	----------	--------	--	-------------------------------

1	ГОСТы, шрифты. Виды. Основные виды, местные и дополнительные.	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
2	АксонOMETрические проекции. Стандартные аксонOMETрические проекции. Окружность в аксонOMETрии. Построение аксонOMETрических изображений.	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
3	Разрезы. Простые разрезы, местные и дополнительные. Сечения. Вынесенные, наложенные сечения. Отличия сечения от разреза	ПК- 13; ПК- 16	2		6	6
4	Сложные разрезы. Ломанные и ступенчатые разрезы.	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
5	Резьбы. Резьбовые соединения. Изображение и обозначение резьбы, резьбовых соединений	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
6	Деталирование. Составление рабочих чертежей деталей с чертежа общего вида. Условности и упрощения на сборочном чертеже.	ПК- 13; ПК- 16	2		6	5

7	Эскизирование Выполнение эскиза детали с натуры.	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
8	Общие правила оформления строительных чертежей. Архитектурно- строительные чертежи зданий. Конструктивные элементы зданий. Вычерчивание плана 1 этажа здания.	ПК- 13; ПК- 16	2		4	4
	Зачет	ПК- 13; ПК- 16	2			1

Форма контроля зачет 1 Итого 72		Итого практически х (лабораторн ых занятий) 36	Итого самостоятель ной работы 35
------------------------------------	--	---	---

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формир уем ые ком пете нци и	С е м е с т р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практически е занятия (лабораторн ые занятия)	Самостоятел ьная работа

1	Виды. Аксонметрические проекции.	ПК-13; ПК-16	2		2	20
2	Разрезы. Простые и сложные разрезы,	ПК-13; ПК-16	2		2	16



	местные и дополнительные. Сечения. Вынесенные, наложенные сечения. Отличия сечения от разреза.					
	Эскизирование Выполнение эскиза детали с натуры.	ПК-13; ПК-16	2		2	
4	Деталирование. Составление рабочих чертежей деталей с чертежа общего вида. Условности и упрощения на сборочном чертеже.	ПК-13; ПК-16	2		2	26
	Зачет	ПК-13; ПК-16	2			1
Форма контроля зачет 1 Итого 72					8	63

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Методические указания (собственные разработки):

1. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. – 135с. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>
2. Горячева Е.А. Виды, разрезы, сечения в системе AutoCAD: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. – 90с. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>
3. Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Аксонметрические проекции», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>

4. Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Разрезы сложные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>
5. Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Разрезы простые», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>
6. Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Виды основные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>
7. Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Сопряжение», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] – <http://edu.kubsau.ru>

#### 6.2 Учебная литература для самостоятельной работы

1. Серга Г. В. Инженерная графика. Часть 1, 2: учебник / С. Г. Кочубей, И. И. Табачук., Н. Н. Кузнецова. Краснодар: КубГАУ, 2012.

2. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА: учеб. пособие для заочников / Г.В. Серга, Л.В. Холявко, И.И. Табачук и др.; под общ. ред. Г.В. Серга. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар, 2013. - 176 с – <http://edu.kubsau.ru>

3. Серга, Г.В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ.ред. Г.В. Серги. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070>. — Загл. с экрана.

4. Серга Г. В. Инженерная графика. Часть 1, 2: учебник / Г. В. Серга, С. Г. Кочубей, И. И. Табачук., Н. Н. Кузнецова. — Краснодар: КубГАУ, 2012.

5. Горячева Е.А., Жуков А.М. «Тесты по инженерной графике для бакалавров», часть 1. – КубГАУ, 2014 г.

### 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

#### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
----------------	---

ПК-13 - способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов

Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
3	Гидрогеология и основы геологии
3	Соппротивление материалов
3	Гидравлика
5	Материаловедение и ТКМ
6	Мелиоративные гидротехнические сооружения
6	Инженерные конструкции
7	Гидротехнические сооружения

ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и

экспериментального исследования при решении экспериментальных задач	
1-3	Математика
2	Топографическое черчение
2-3	Физика
5	Основы математического моделирования

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ПК-13 ↓ способность использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов					
Знать: ↓технические условия и другие нормативные документы, правила выполнения и оформления с соблюдением действующих стандартов для чертежей деталей и инженерных сооружений, их конструктивных элементов	Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над	Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции и сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнены, в них имеются ошибки	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции и сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями	Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены	Тесты; Расчетно-графические работы, Кейс-задание, Вопросы к зачету

<p>Уметь:  ↓применять действующ ие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документаци и чертежей инженерных сооруже ний, их конструкти вных элементов</p>	<p>материалом не привела к какому-либо значительн ому повышени ю качества выполнени я учебных заданий</p> <p>Теоретичес кое содержание курса не освоено, компетенци и не сформиров аны, большинств о предусмотр енных программ о й обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнител ьная самостояте льная работа над материалом не привела к какому-либо значительн</p>	<p>Теоретичес кое содержание курса освоено частично, компетенци и сформиров аны, большинств о предусмотр енных программ о й обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки</p> <p>Неполные представле ния</p>	<p>Теоретичес кое содержание курса освоено полностью, компетенци и сформиров аны, все предусмотр енные программ о й обучения учебные задания выполнены с незначител ьными замечаниям и</p> <p>Сформиров анные, но содержащи е отдельные</p>	<p>Теоретическ ое содержание курса освоено полностью, компетенци ы, все предусмотре нные программ о й обучения учебные задания выполнены</p> <p>Сформирова нные систематичес кие представлени я обиспользова нии универса льных и</p>	<p>Тесты;  Расчетно-графически е работы, Кейс-задание, Вопросы к зачету</p>
--	--	---	---	---	---

<p>Владеть: ↓ навыками разработки и оформления чертежей инженерных сооружений, их конструктивных элементов</p>	<p>ому повышению качества выполнения учебных заданий</p> <p>Отсутствие навыков использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования</p>	<p>обиспользованию универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования</p>	<p>пробелы представления обиспользованию универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования</p>	<p>специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования</p>	
--	---	---	---	---	--

ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач

<p>Знать: ↓ основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для</p>	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции и сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции и сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены</p>	<p>Тесты; Расчетно-графические работы, Кейс-задание, Вопросы к зачету</p>
--	--	---	--	--	---

<p>выполнения и чтения чертежей, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.</p> <p>Уметь: ↓ воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практические и реализуемые в виде чертежей конкретных пространственных объектов.</p>	<p>выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий</p> <p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые</p>	<p>выполнено, в них имеются ошибки</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции и сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки</p>	<p>незначительными замечаниями</p> <p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями</p>	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены</p>	<p>Тесты; Расчетно-графические работы, Кейс-задание,</p>
--	---	--	---	--	--

<p>Владеть: ↓графическими способами моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач простейших объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.</p>	<p>ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий</p> <p>Отсутствие навыков использования основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач</p>	<p>Неполные представления об использовании основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об использовании основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач</p>	<p>Сформированные систематические представления об использовании основных законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
--	---	---	--	---	-------------------------

**7.3 Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценки знаний, умений и навыков**

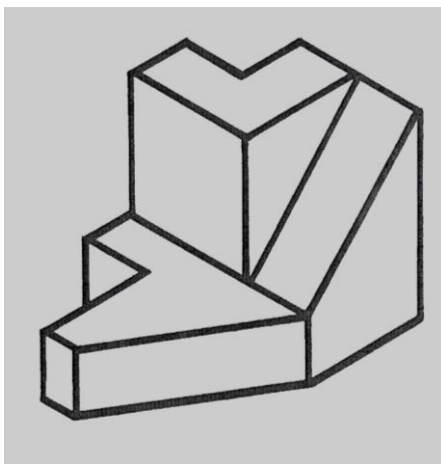
**ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;**

**ПК-16 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач.**

*Для текущего контроля*

**Расчетно-графические работы.**

Вариант расчетно-графической работы по теме «Виды основные».



↓ Вычертить по данным своего варианта (наглядной детали) три основных вида детали. (главный, вид сверху и вид слева). Помнить, что построение видов выполняется в строгой проекционной связи. Для правильной компоновки чертежа, расстояние между главным видом детали и видом сверху рекомендуется принять не менее 50мм, между главным видом и видом слева – 30мм.

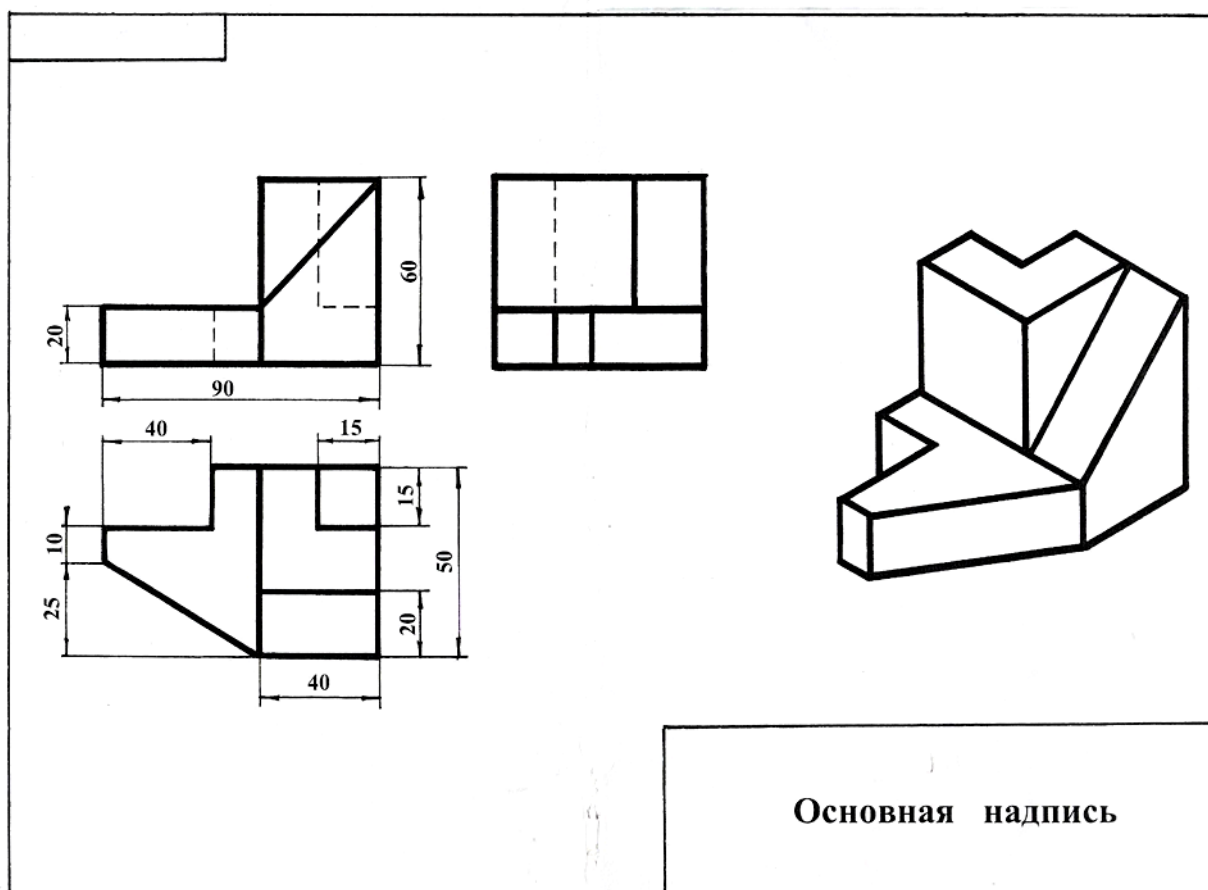
– Проставить размеры детали в соответствии с ГОСТ 2.307- 68, причем ни один из размеров не должен повториться.

– Построить аксонометрическое изображение детали (прямоугольная изометрия) с сохранением вспомогательных линий построения.

– Заполнить штамп основной надписи.

Задание выполняется на чертежной бумаге формата А3 в карандаше.



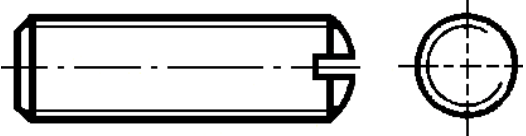
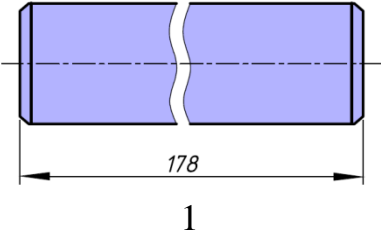
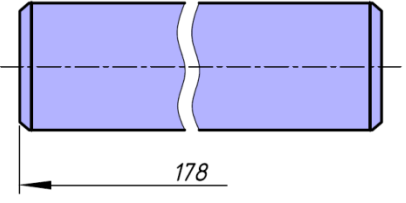
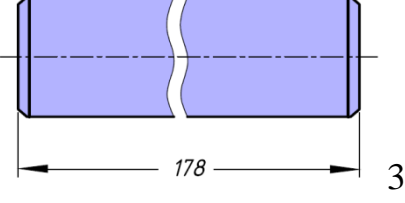


### Тесты

Тест – это инструмент оценивания уровня знаний студентов, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. По дисциплине «Инженерная графика» предусмотрено проведение контрольного тестирования на компьютере в системе тестирования INDIGO и в бумажном исполнении.

Пример теме «Резьбы».

Тема: РЕЗЬБЫ		
1	<p>На каком из трех чертежей правильно показана условное изображение наружной цилиндрической резьбы?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1</li> <li>● 2</li> </ul>	<p>1)</p>

	• 3	
2)		3)
Тема: ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ		
1	Размер длины детали нанесен правильно на чертеже ... *1 2 3	
		

*Для промежуточного контроля*

**Вопросы к зачету**

**ПК-13 - способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;**

- |  |
|--|
| 1. Основные правила выполнения чертежей. Линии. Какова должна быть толщина различных линий, применяемых на чертежах?   |
| 2. Основные правила выполнения чертежей. Масштабы. Какие масштабы используются для выполнения чертежей?  |
| 3. Основные правила выполнения чертежей. Шрифты. Какие типы шрифтов применяются в черчении, их различия и область применения?  |
| 4. Основные правила нанесения размеров. Примеры. Правила простановки размеров на чертежах.   |
| 5. Основные правила нанесения размеров. Привести примеры линейных размеров, углов, варианты показа радиуса, диаметра; какие и как показываются условные знаки конуса, уклона, квадрата, сферы; как показываются фаски. |

6. Какое изображение предмета на чертеже называется его видом?
Перечислите названия основных видов.
7. Что такое разрез и чем он отличается от сечения?
8. Какие разрезы называются простыми и какие сложными?
9. Условности, применяемые при изображении сечений.
10. Под каким углом располагаются оси в прямоугольной изометрии и в прямоугольной, косоугольной диметрии?
11. Назовите коэффициенты искажений по осям в аксонометрических проекциях.
12. Что представляют собой окружности в аксонометрических проекциях?
Какое расположение и размеры имеют большая и малая ось эллипса в аксонометрических проекциях?
13. Конусность, построение и обозначение. Привести примеры.
14. Уклоны, их построение и обозначение.
15. Показать соединение вида с разрезом. Вид с разрезом с участием ребер.

**ПК-16 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении экспериментальных задач.**

16. На какие стадии делится проектирование зданий?
17. Перечислите основные конструктивные элементы здания.
18. Как изображаются оконные и дверные проемы на плане здания?
19. В каких масштабах выполняются строительные чертежи?
20. Что представляет собой план этажа. На каком уровне проводится секущая плоскость?
21. Чем отличается схема плана этажа от плана этажа?
22. Какой способ нанесения размеров применяется на строительных чертежах?
23. Какой толщины линии контура принимаются при обводке строительных чертежей?
24. Какие вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?
25. Как на чертеже изображается резьба на стержне? В отверстии? В соединении стержня с отверстием?
26. Какая резьба нарезается в соединительных деталях трубопроводов?
27. Цилиндрическая резьба, виды профиля резьбы, резьбовые соединения, шаг резьбы.
28. Какие соединения относятся к разъемным? Болтовое соединение, винтовое соединение деталей.

29. Сборочный чертеж. Условности при выполнении сборочного чертежа.

30. Что называется эскизом? Какие требования предъявляются к его выполнению?

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Расчетно-графические работы.**

Расчетно-графические работы являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по дисциплине «Инженерная графика». Цель расчетно-графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, закрепление графических умений и навыков, полученных при проведении аудиторных занятий и самостоятельного освоения студентами техники чертежа, выработка знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.

Рецензирование и прием графических работ по «Инженерной графике» проводится в строгой последовательности и в сроки, установленные учебным графиком. Выполненную графическую работу студент должен защитить не позднее десяти дней со дня выдачи задания.

Критерий оценки знаний при защите расчетно-графической работы:

Оценка «отлично» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 80% от общего объема задания;

Оценка «хорошо» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 65% от общего объема задания.

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном построении графической работы студентом не менее чем 50% от общего объема задания.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при правильном построении графической работы студентом менее чем 50% от общего объема задания.

Результаты выполнения расчетно-графических работ используются при проведении ежемесячной промежуточной аттестации в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 — 2015 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

##### **Тесты**

По дисциплине «Инженерная графика» предусмотрено проведение контрольного тестирования (на бумажном носителе) и на компьютере в системе тестирования INDIGO.

Контрольное тестирование включает в себя задания по всем темам дисциплины «Инженерная графика» в рамках рабочей программы. Тестирование на бумажном носителе проводится на занятии в течении 5-10 минут вместо устного опроса. При тестировании на компьютере следует информировать студентов, что вопросы тестов могут иметь один или два правильных ответа из нескольких предлагаемых ответов.

Критерий оценки знаний при проведении тестирования.

Оценка «отлично» ставится при правильном ответе студента на не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» ставится при правильном ответе студента на не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» ставится при правильном ответе студента на не менее чем 51% тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» ставится при правильном ответе студента на не менее чем 50% тестовых заданий.

Результаты тестирования используются при проведении ежемесячной промежуточной аттестации в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов».

### **Зачет**

Заключительный контроль знаний по инженерной графике проводится на зачете. Студенты отвечают на теоретические вопросы с графическим построением на заданную тему.

**Критерии оценки ответа зачете.** Оценка «зачтено» - студент справился с графическими заданиями за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Ответил на заданные вопросы устно и графически полностью с некоторыми недочетами.

Оценка «не зачтено» - студент не справился с графическими заданиями за установленное время. На вопросы ответить не смог.

Для успевающих студентов итоговым контролем знаний является выполнение графических построений по темам курса инженерной графики на олимпиаде, проводимой на кафедре. На олимпиаде в обязательном порядке студенты выполняют построение разрезов детали усложненной конфигурации и аксонометрическое построение детали с вырезом *n*-части. Оценки, полученные студентами за олимпиаду, являются итоговым контролем знаний и зачитываются как зачет.

## **8 Перечень основной и дополнительной литературы**

### **Основная**

1. Серга, Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей [Электронный ресурс] : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г.В. Серги. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119621>. — Загл. с экрана.

2. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. –135с. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

3. Горячева Е.А. Виды, разрезы, сечения в системе AutoCAD: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «При-родообустройство и

водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. – 90с. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

#### Дополнительная

1. Серга, Г.В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова ; под общ.ред. Г.В. Серги. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103070> — Загл. с экрана.

2. Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Аксонметрические проекции», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

3. Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Разрезы сложные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

4. Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Разрезы простые», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

5. Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Виды основные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

6. Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сопряжение», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

### 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020  17.07.2020 16.01.2021  17.01.21 16.07.21  17.07.21 16.01.22	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19  Договор 4517 ЭБС от 03.07.20  Договор 4943 ЭБС от 23.12.20  Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021  13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19  Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.

3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020  12.05.2020 11.11.2020  12.11.2020 11.05.2021  12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20  ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

↓ Каталог Государственных стандартов. Режим доступа:

<http://stroyinf.ru/cgi-bin/mck/gost.cgi>.

↓ Интегральный каталог ресурсов Федерального портала «Российское образование»

<http://soip-catalog.informika.ru/>

↓ Научная электронная библиотека

[www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)

↓ Образовательный портал КубГАУ [Электронный ресурс]: Режим доступа:  
<http://edu.kubsau.local>

↓ Федеральный портал «Российское образование»

<http://www.edu.ru/>

↓ Федеральный портал «Инженерное образование» <http://www.techno.edu.ru>

↓ Федеральный фонд учебных курсов

<http://www.ido.edu.ru/ffec/econ-index.html>

↓ Черчение. Каталог. Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
[window.edu.ru](http://window.edu.ru)

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Горячева Е.А. Основы начертательной геометрии и инженерной графики: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. –135с. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>
2. Горячева Е.А. Виды, разрезы, сечения в системе AutoCAD: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользования» – Краснодар PrintTerra, 2018. – 90с. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>
3. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Мультимедийные слайды по инженерной графике «Основные правила оформления чертежей» – Краснодар, 2013 [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>
4. Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Мультимедийные слайды по начертательной геометрии и инженерной графике «Геометрические построения» – Краснодар, 2013 [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>
5. Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийные слайды по инженерной графике «Резьба. Резьбовые соединения». – Краснодар, 2013. [Образовательный портал КубГАУ] <http://edu.kubsau.ru>

**11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Инженерная графика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

AutoCAD сетевая лицензия до версии 2012	Корпоративный ключ	
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012
MS Office Standart 2013	Корпоративный ключ	17к-201403 от 25 марта 2014г.
Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Project Professional 2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Visio 2007-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17



MS Access 2010-2016, по программе Microsoft Imagine Premium	Персональный ключ	б/н от 22.06.17
MS Windows XP, 7 pro	Корпоративный ключ	№187 от 24.08.2011
Dr. Web	Серийный номер	б/н от 28.06.17
eAuthor СBT 3.3		ГМЛ-Л-15/01-699 от 16.01.15
Project Expert	Рег. Номер 21813N	
Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 15.01.2018
Photoshop CS6	Персональный ключ	№954 от 18.01.2013
Гарант	Сетевая лицензия	311/15 от 12.01.2015
Ваш Финансовый аналитик 2	Сетевая лицензия	6214/21368 от 12.01.2015
Автоматизированная система комплексного финансово-экономического и управленческого анализа хозяйственной деятельности предприятия	Online (доступ через интернет)	б/н от 01.03.2016
ABBYY FineReader 14	Сетевая лицензия	208 от 27.07.17
13к-201711 от 18.12.2017 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 250 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		
MS Office Standart 2010	Корпоративный ключ	5/2012 от 12.03.2012

- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Консультант+	Сетевая лицензия	№8068 от 28.01.2016
ProjectExpert	Рег. Номер 21813N	
57э-201512 от 02.01.2016 (Предоставление безлимитного доступа в интернет, 200 Мбит/с, ПАО «Ростелеком»)		

↓ Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Аксонметрические проекции», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Раз-резы сложные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Раз-резы простые», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Виды основные», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Горячева Е.А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сопряжение», – Краснодар, 2014. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Резьбы», – Краснодар, 2014.

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Деталирование», – Краснодар, 2014.

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Архитектурно-строительный чертеж», – Краснодар, 2016.

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Эскизирование», – Краснодар, 2016.

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Резьбы», – Краснодар, 2015.

↓ Горячева Е.А. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Деталирование сборочного чертежа», – Краснодар, 2015.

↓ Кузнецова Н. Н., Табачук И. И. Мультимедийное пособие по инженерной графике «Резьба. Резьбовые соединения», – Краснодар, 2013. [Образовательный портал КубГАУ].

↓ Кузнецова Н. Н., Табачук И.И. Мультимедийные слайды по начертательной геометрии и инженерной графике «Основные правила оформления чертежей» – Краснодар, 2013 [Образовательный портал КубГАУ].

#### **Свидетельство о государственной регистрации базы данных**

↓ № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Виды основные». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

↓ № 2011620394 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике для бакалавров «Аксонметрические проекции». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

↓ № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сопряжение». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

↓ № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Простые разрезы». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

↓ № 2011620393 Горячева Е.А., Табаев И. А. Мультимедийные лекции по инженерной графике «Сложные разрезы». Зарегистрировано в Реестре баз данных 26 мая 2011 г.

↓ № 2014620110 Горячева Е.А., Жуков А.М., Горб О.В., Кайтмесов А.Х.. «Пособие к мультимедийному слайд-фильму по инженерной графике для бакалавров», части 1, 2, 3. Зарегистрировано в Реестре баз данных 16 января 2014 г.

↓ № 2014620096 Горячева Е.А., Жуков А.М. «Тесты по инженерной графике для бакалавров», часть 1. Зарегистрировано в Реестре баз данных 15 января 2014 г.

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

**12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине**

## Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	«Инженерная графика»	Помещение №412 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 69,6кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 2 шт.); специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	«Инженерная графика»	Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).  Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

