



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» и уровню высшего образования Специалитет, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483 (далее – ФГОС ВО);

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 ноября 2020г. №1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования;

- учебный план по специальности 08.03.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (очной формы обучения).

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п. 6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Виноградова Татьяна Геннадьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно- энергетических систем

*(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)*

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 9 от 22.05.2026).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» считается фундаментальной дисциплиной в подготовке бакалавров технического профиля и является одной из основных дисциплин общеинженерного цикла.

1.1 Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из двух структурно и методически согласованных разделов «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

1.2. Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются:

- формирование у студентов знаний в области начертательной геометрии и инженерной графики;
- освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике;
- развитие пространственных представлений, необходимых в конструкторской работе.

**Задачами изучения дисциплины** являются:

- овладение методами построения изображений пространственных фигур на плоскости и способами решения геометрических задач, относящихся к этим формам;
- выполнение чертежей в соответствии с правилами оформления проектно-конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства, съёмка эскизов деталей с натуры, выполнение и чтение сборочных чертежей и чертежей общего вида, детализирование чертежей общего вида; строительных чертежей;
- овладение навыками обращения со справочной и нормативно-технической литературой;
- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

код	Наименование стандарта	Уровень квалификации	Трудовые функции		
			наименование	код	Уровень квалификации
<b>16.025 СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА</b>					
			Подготовка к производству отдельных этапов строительных работ	В/01.6	6

В	Организация производства отдельных этапов строительных работ	6	Управление производством отдельных этапов строительных работ	В/02.6	6
			Строительный контроль производства отдельных этапов строительных работ	В/03.6	6
			Сдача и приемка выполненных отдельных этапов строительных работ	В/04.6	6
<b>16.032 СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА</b>					
В	Формирование и ведение организационно-технологической и исполнительной документации процесса строительного производства	6	Разработка проектов производства работ и их передача производственным подразделениям строительной организации и субподрядным организациям	В/01.6	6
			Контроль и учет производства строительно-монтажных работ	В/02.6	6
			Подготовка технической части планов и заявок строительной организации на обеспечение строительного производства материально-техническими и трудовыми ресурсами	В/03.6	6
			Подготовка документации для приемки строительно-монтажных работ, предусмотренных проектной и рабочей документацией, и (или) формирование итогового комплекта документации для приемки в эксплуатацию объекта по окончании строительства	В/04.6	6

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Проектирование. Расчетное обоснование	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а	<p><i>На уровне знаний:</i> справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты ЕСКД и Системой проектной документации для строительства (СПДС)</p> <p><i>На уровне умений:</i> использовать справочно-</p>

<p>требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>также на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>нормативную литературу и стандарты ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей</p> <p><i>На уровне навыков:</i> Приёмами разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС</p>
	<p>ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты ЕСКД и Системой проектной документации для строительства (СПДС)</p> <p><i>На уровне умений:</i> использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД и СПДС при выполнении чертежей</p> <p><i>На уровне навыков:</i> Приёмами разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД и СПДС</p>
	<p>ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	<p><i>На уровне знаний:</i> справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты и Системы проектной документации для строительства</p> <p><i>На уровне умений:</i> использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ГОСТы при выполнении чертежей</p> <p><i>На уровне навыков:</i> Приёмами разработки и оформления чертежей в соответствии с требованиями норм</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.16 «Начертательная геометрия и инженерная графика» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы специалитета. Дисциплина преподаётся обучающимся по очной и заочной формам обучения на 1 курсе. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Начертательная геометрия и Инженерная графика» является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Строительные машины и оборудование, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Производственная практика (преддипломная практика), Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен.

### 3. Объём дисциплины

Очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 2 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е. -144 ак. час</b>	<b>4 з.е. -144 ак. час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>55</b>	<b>55</b>
<i>Лекции</i>	18	18
<i>Лабораторные занятия</i>	18	18
<i>Семинары, практические занятия</i>	18	18
<i>Консультация</i>	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

Очно-заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 2 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>4 з.е. -144 ак. час</b>	<b>4 з.е. -144 ак. час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>27</b>	<b>27</b>
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Лабораторные занятия</i>	10	10
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
<i>Консультация</i>	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>81</b>	<b>81</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

## Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.	1	1	1	-	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 2. Задание геометрических объектов на чертеже.	1	1	1	1	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 3. Позиционные задачи.	1	1	1	1	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 4. Метрические задачи.	1	1	1	1	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 5. Кривые и поверхности.	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 6. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 7. Проектно-конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 8. Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 9. Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.					
Тема 10. Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.	1	1	1	1	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 11. Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.	1	1	1	1	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 12. Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).	2	2	2	2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Курсовая работа		-		-	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Консультации		1		-	
Контроль (экзамен)		-		36	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
<b>ИТОГО</b>		<b>55</b>		<b>53</b>	

#### Очно-заочная форма обучения:

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.	-	-	-	3	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 2. Задание геометрических объектов на чертеже.	0,5	1	0,5	3	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 3. Позиционные задачи.	0,5	1	0,5	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 4. Метрические задачи.	0,5	1	0,5	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 5. Кривые и поверхности.	0,5	1	0,5	3	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 6. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	0,5	1	0,5	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 7. Проектно-конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.	0,5	1	0,5	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 8. Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения	0,5	1	0,5	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 9. Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.	1	-	1	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 10. Эскизы деталей машин.	1	1	1		ОПК-6.1, ОПК-6.2,

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.				4	ОПК-6.3
Тема 11. Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.	1	1	1	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Тема 12. Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).	1	1	1	4	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Курсовая работа		-		-	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Консультации		1		-	
Контроль (экзамен)		-		36	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
<b>ИТОГО</b>		<b>27</b>		<b>81</b>	

#### 4.2. Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.**

Методы проецирования. Метод Монжа. Ортогональные проекции в системе прямоугольных координат.

Точка, прямая, плоскость на эюре Монжа. Особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Проекция плоских углов.

Определение натуральной величины отрезка по его известным проекциям.

Взаимное положение двух прямых.

##### **Тема 2. Задание геометрических объектов на чертеже.**

Способы задания плоскости на эюре. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскость общего положения, проецирующая плоскость. Привести примеры. Точка и прямая на плоскости. Прямые особого положения. Построение проекций плоских фигур. Проецирующая плоскость. Следы плоскости.

##### **Тема 3. Позиционные задачи.**

Прямая и плоскость. Определение точки пересечения. Видимость прямой. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. Взаимное пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. Перпендикулярность

прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ плоскопараллельного переноса. Определение расстояния от точки до плоскости, до поверхности.

#### **Тема 4. Метрические задачи.**

Определение натуральных величин отрезка прямой. Определение углов наклона прямой к плоскости проекций. Метод опорного (прямоугольного) треугольника. Метод вращения вокруг прямых частного положения. Метод плоскопараллельного перемещения. Ортогональные проекции прямого угла. Определение расстояния от точки до прямой линии.

#### **Тема 5. Кривые и поверхности.**

Построение кривых линий. Кривые случайных видов. Проекция пространственных кривых. Кинематический способ формирования поверхности. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Развертывающиеся поверхности. Неразвертывающиеся поверхности. Гранные поверхности.

#### **Тема 6. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.**

Виды стандартизованных трёхмерных изображений. Аксонометрические проекции. Диметрические и изометрические проекции. Технический рисунок (изображения в аксонометрии). Построение выреза части изображения.

#### **Тема 7. Проектно-конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.**

Проектно-конструкторская документация (ПКД). Способы выполнения (ручной, машинный) чертежей. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Приведите примеры Государственных стандартов, входящих в ЕСКД. Графические и текстовые документы ПКД. Основные стандарты чертежа входящие в ЕСКД. Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление. Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи. Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта. Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения). Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах. Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе. Изображения и их расположение на чертеже. Нанесение размеров на чертеже.

#### **Тема 8. Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения.**

Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид. Местный и дополнительный вид. Правила оформления. Разрез. Классификация и обозначение разреза. Сечение. Обозначение сечения. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений. Линии среза и линии перехода и их построение. Нанесение размеров на чертеже. Виды размеров. Правила нанесения размеров. Выносные элементы и их размещение на поле чертежа. Построение очертаний и обводов технических форм. Порядок расположения изображений на технических чертежах.

#### **Тема 9. Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.**

Изделие: виды соединений деталей в изделии. Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже. Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже. Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях. Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания.

### **Тема 10. Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.**

Последовательность выполнения эскизов. Формирование представления о детали. Выбор изображений. Выбор формата листа и масштаба. Компонировка изображений на поле чертежа. Зарисовка изображений элементов деталей.

Оформление видов, разрезов и сечений. Нанесение размерных линий и условных знаков. Нанесение размерных чисел эскиза. Обозначение изделий и конструкторской документации.

### **Тема 11. Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.**

План фундаментов. Понятие фундамент. Планы перекрытий. Виды строительных конструкции. Обозначения кровельных перекрытий. Проёмы.

### **Тема 12. Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).**

Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. Виды планов. Разрезы, их образование, виды и назначение.

## **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию,

курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Тема 1. Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.	1. История создания чертежа. 2. Ортогональный метод проецирования: особенности построения изображений. 3. Особенности построения трёхмерных изображений.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 2. Задание геометрических объектов на чертеже.	4. Единая система конструкторской документации: особенности оформления чертежа детали. 5. Проектно-конструкторская документация: состав документации и	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и

	правила её оформления. 6. Особенности выполнения и оформление чертежа «эскиз детали».	дополнительной литературой.
Тема 3. Позиционные задачи.	7. Определение наикратчайшего расстояния от точки до поверхности. 8. Особенности определения точки пересечения прямой с поверхностью. 9. Две гранные поверхности: выбор способа построения линии пересечения.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 4. Метрические задачи.	10. Линия на поверхности: особенности построения её проекций. 11. Плоская геометрическая фигура и прямая: определение взаимного положения, возможной точки пересечения и видимости прямой. 12. Поверхность вращения и гранная поверхность: выбор способа построения линии пересечения, определение видимости линии пересечения.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 5. Кривые и поверхности.	13. Две поверхности вращения: выбор способа построения линии пересечения, определение видимости линии пересечения. 14. Линейчатая поверхность вращения: особенности построения её развёртки, практическое назначение чертежа развёртки. 15. Гранная поверхность: особенности построения её развёртки, практическое назначение чертежа развёртки.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 6. Аксонметрические проекции. Технический рисунок.	16. Аксонометрические проекции. 17. Сечение поверхности, особенности построения, практическое назначение. 18. Деталь: особенности выполнения «разреза», практическое назначение.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 7. Проектно-конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.	19. Единицы измерения: виды, размерность, система СИ. 20. Размеры: правила нанесения размеров на чертежах, виды размеров, размерность, практическое назначение размеров. 21. Изделие: виды соединений деталей в изделии, назначение соединений.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 8. Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения.	22. Особенности выполнения технических измерений при оформлении эскиза детали с натуры. 23. Особенности выполнения построения выреза на трёхмерном изображении детали. 24. Винтовая поверхность: резьба, виды резьбы, профиль резьбы, практическое назначение резьбы и её условное	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

	изображение и обозначение на чертеже.	
Тема 9. Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.	25. Чертежи изделий: сборочный чертёж и чертёж общего вида. Назначение. Особенности оформления. 26. Резьба и резьбовые соединения. 27. Обозначение сварных швов.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 10. Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.	28. Технический рисунок: особенности выполнения и его назначение. 29. «Эскизы» и требования к ним. 30. Чертежи общего вида.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 11. Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.	31. Чертежи изделий: сборочный чертёж и чертёж общего вида. Назначение. Особенности оформления. 32. Технический рисунок: особенности выполнения и его назначение. 33. Земляное инженерное сооружение: определение границ на топографическом плане и объёма выполнения необходимых предстоящих земляных работ. Чертежа общего вида. 34. Что такое система проектной документации для строительства и ее основное назначение? 35. Дайте определение понятия правила их изображения.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 12. Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).	36. Какой нормативный документ регламентирует выполнение основной надписи на строительных чертежах? 37. Что входит в состав основного комплекта рабочих чертежей архитектурных решений? 38. Что называется планом этажа здания? 39. С помощью каких элементов следует наносить линейные размеры на чертежах планов этажей зданий? 40. Что называется фасадом зданий?	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

**6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

**6.1. Паспорт фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-	Устный опрос, тест, экзамен

			экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
2.	Задание геометрических объектов на чертеже.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных	Устный опрос, тест, экзамен

			<p>требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
3.	Позиционные задачи.	<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять</p>	<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и</p>	Устный опрос, тест, экзамен

		<p>техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
4.	Метрические задачи.	<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое</p>	<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>Устный опрос, тест, экзамен</p>

		<p>обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
5.	Кривые и поверхности.	<p>ОПК-6. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и</p>	<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор</p>	Устный опрос, тест, экзамен

		<p>требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
6.	<p>АксонOMETрические проекции. Технический рисунок.</p>	<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с</p>	<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и</p>	<p>Устный опрос, тест, экзамен</p>

		<p>учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
7.	Проектно-	ОПК-6 Способен	ОПК-6.1. Знает	Устный опрос,

	<p>конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.</p>	<p>осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений.</p>	<p>тест, экзамен</p>
--	--	---	--	----------------------

			Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
8.	Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных	Устный опрос, тест, экзамен

			требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
9.	Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и	Устный опрос, тест, экзамен

			сооружений с учетом экономических, экологических, и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
10.	Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор	Устный опрос, тест, экзамен

			за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
11.	Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.	ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять техничко- экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно- технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять техничко- экономическое обоснование	Устный опрос, тест, экзамен

			<p>проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.</p>	
12.	<p>Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).</p>	<p>ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.1. Знает правила и способы составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.2. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, и социальных требований и требований</p>	<p>Устный опрос, тест, экзамен</p>

			безопасности, способен выполнять технико- экономическое обоснование проектных решений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением ОПК-6.3. Владеет навыками проектирования зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности с обоснованием проектных решений. Осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор.	
--	--	--	--	--

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Начертательная геометрия и Инженерная графика» является основой для формирования компетенций ОПК-6 при дальнейшем изучении следующих дисциплин: Строительные машины и оборудование, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Производственная практика (преддипломная практика).

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-6 определяется в период Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-6 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.16 «Начертательная геометрия и инженерная графика» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## **6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. Введение. Основные плоскости проекций. Методы проецирования.	ОПК-6 1. Методы проецирования. Метод Монжа. 2. Ортогональные проекции в системе прямоугольных координат. 3. Точка, прямая, плоскость на эюре Монжа. 4. Особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций. 5. Проекция плоских углов. 6. Определение натуральной величины отрезка по его известным проекциям. 7. Взаимное положение двух прямых.
Тема 2. Задание геометрических объектов на чертеже.	ОПК-6 8. Способы задания плоскости на эюре. 9. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. 10. Плоскость общего положения, проецирующая плоскость. 11. Привести примеры. 12. Точка и прямая на плоскости. 13. Прямые особого положения. 14. Построение проекций плоских фигур. 15. Проецирующая плоскость. Следы плоскости.
Тема 3. Позиционные задачи.	ОПК-6 16. Прямая и плоскость. 17. Определение точки пересечения. 18. Видимость прямой. 19. Взаимное положение двух плоскостей, прямой линии и плоскости. 20. Взаимное пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения. 21. Параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. 22. Перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей, двух прямых. 23. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. 24. Способ плоскопараллельного переноса. 25. Определение расстояния от точки до плоскости, до

	поверхности.
Тема 4. Метрические задачи.	ОПК-6 26. Многогранники. Образование многогранников. 27. Пересечение поверхности многогранника плоскостью. 28. Прямая и многогранник. Определение точек пересечения. 29. Видимость прямой. 30. Взаимное пересечение двух многогранников. Построение линии пересечения. 31. Точка и линия на поверхности многогранника.
Тема 5. Кривые и поверхности.	ОПК-6 32. Образование поверхности вращения и её задание на чертеже. 33. Поверхности вращения линейчатые и нелинейчатые: примеры. 34. Винтовые поверхности и винты. 35. Винтовые цилиндрические линии. Винтовые конические линии. 36. Точка и прямая на поверхности вращения. 37. Прямая и поверхность вращения. Определение точек пересечения. 40. Видимость прямой. 41. Способы построения развёртки поверхности. 42. Определение истинных размеров. 43. Развёртка гранной поверхности 44. Развертка линейчатой поверхности вращения 45. Развёртка нелинейчатой поверхности вращения.
Тема 6. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.	ОПК-6 46. Виды стандартизованных трёхмерных изображений. 47. Аксонометрические проекции. 48. Диметрические и изометрические проекции. 49. Технический рисунок (изображения в аксонометрии). 50. Построение выреза части изображения.
Тема 7. Проектно-конструкторская и проектно-техническая документация, оформленная по ЕСКД.	ОПК-6 51. Проектно-конструкторская документация (ПКД). 52. Способы выполнения (ручной, машинный) чертежей. 53. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 54. Приведите примеры Государственных стандартов, входящих в ЕСКД. 55. Графические и текстовые документы ПКД. 56. Основные стандарты чертежа входящие в ЕСКД. 57. Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление. 58. Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи. 59. Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта. 60. Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения). 61. Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах. 62. Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе. 63. Изображения и их расположение на чертеже. 64. Нанесение размеров на чертеже.

<p>Тема 8. Изображения: виды, разрезы, сечения, местные и дополнительные виды, наложенные и вынесенные сечения.</p>	<p>ОПК-6  65. Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид.  66. Местный и дополнительный вид. Правила оформления.  67. Разрез. Классификация и обозначение разреза.  68. Сечение. Обозначение сечения.  69. Условности и упрощения при выполнении разрезов и сечений.  70. Линии среза и линии перехода и их построение.  71. Нанесение размеров на чертеже.  72. Виды размеров. Правила нанесения размеров.  73. Выносные элементы и их размещение на поле чертежа.  74. Построение очертаний и обводов технических форм.  75. Порядок расположения изображений на технических чертежах.</p>
<p>Тема 9. Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба, условное графическое изображение резьбы на чертеже. Соединение с использованием стандартных деталей с резьбой, соединения сваркой, склеиванием, заклёпками и пайкой.</p>	<p>ОПК-6  76. Изделие: виды соединений деталей в изделии.  77. Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже.  78. Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже.  79. Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях.  80. Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания.</p>
<p>Тема 10. Эскизы деталей машин. Рабочие чертежи деталей. Сборочные чертежи изделий. Спецификации.</p>	<p>ОПК-6  81. Эскиз детали. Правила оформления эскиза.  82. Определение оптимального количества изображений.  83. Выбор формата.  84. Технические измерения.  85. Сборочный чертёж и его содержание.  86. Назначение и содержание спецификации</p>
<p>Тема 11. Строительные конструкции: виды, чертежи, ведомости и спецификации.</p>	<p>ОПК-6  87. Что такое система проектной документации для строительства и ее основное назначение?  88. Дайте определение понятия «координационные оси здания» и приведите правила их изображения.  89. Как правильно маркировать координационные оси здания?  90. Дайте определение понятия «привязки».  91. Дайте определение понятиям: пролет, шаг колонн, высота этажа здания.</p>
<p>Тема 12. Архитектурно-строительные чертежи (фасады, планы, профили).</p>	<p>ОПК-6  92. Приведите марки конструктивных элементов зданий.  93. Какой нормативный документ регламентирует выполнение основной надписи на строительных чертежах?  94. Что входит в состав основного комплекта рабочих чертежей архитектурных решений?  95. Что называется планом этажа здания?  96. С помощью каких элементов следует наносить линейные чертежах планов этажей зданий?</p>

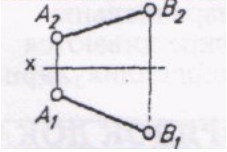
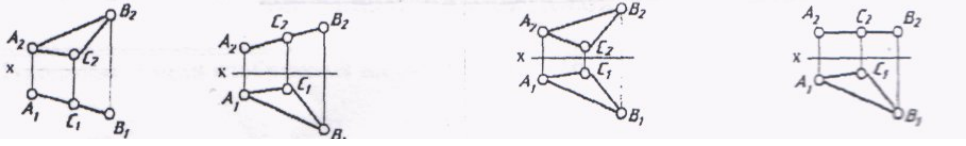
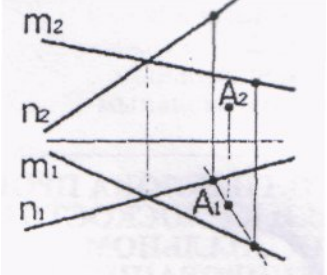
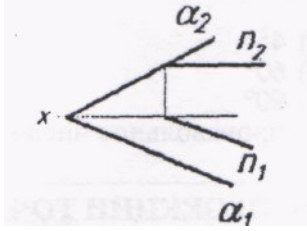
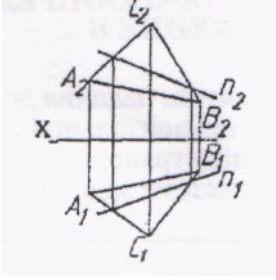
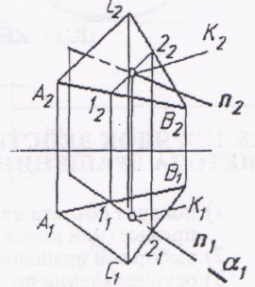
### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

### 6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ОПК-6

1	<p><b>ПРОЕКЦИРОВАНИЕ, ПРИ КОТОРОМ ПРОЕКЦИРУЮЩИЕ ЛУЧИ ВЫХОДЯТ ИЗ ОДНОЙ ТОЧКИ, НАЗЫВАЕТСЯ...</b></p> <p>1) ортогональным 2) косоугольным 3) центральным 4) произвольным</p>	
2	<p><b>УГОЛ НАКЛОНА ПРОЕКЦИРУЮЩИХ ЛУЧЕЙ К ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ ПРИ ОРТОГОНАЛЬНОМ ПРОЕКЦИРОВАНИИ СОСТАВЛЯЕТ..</b></p> <p>1) 45° 2) 60° 3) 90° 4) произвольное число градусов</p>	
3	<p><b>ДВЕ ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ ОДНОЗНАЧНО ОПРЕДЕЛЯЮТ ЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ В...</b></p> <p>1) случае задания дополнительных условий 2) горизонтальной плоскости проекций 3) пространстве 4) системе заданных плоскостей проекций</p>	
4	<p><b>ТОЧКА А...</b></p> <p>1) принадлежит горизонтальной плоскости проекций</p>	

	<p>2) принадлежит фронтальной плоскости проекций</p> <p>3) принадлежит профильной плоскости проекций</p> <p>4) расположена в свободном пространстве</p>
5	<p><b>ОТРЕЗОК АВ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЯМОЙ...</b></p> <p>1) частного положения</p> <p>2) общего наклона</p> 
6	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ НАИМЕНОВАНИЙ ПЛОСКОСТЕЙ С ЭПЮРАМИ</b></p> <p>1) фронтально-проецирующая</p> <p>2) горизонтального уровня</p> <p>3) горизонтально-проецирующая</p>  <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">А)</span> <span style="margin-right: 100px;">Б)</span> <span style="margin-right: 100px;">В)</span> <span>Г)</span> </p>
7	<p><b>ТОЧКА А...</b></p> <p>1) принадлежит горизонтальной плоскости проекций</p> <p>2) принадлежит плоскости (<math>m \times n</math>)</p> <p>3) не принадлежит плоскости (<math>m \times n</math>)</p> <p>4) принадлежит фронтальной плоскости проекций</p> 
8	<p><b>ПРЯМАЯ n ...</b></p> <p>1) пересекается с плоскостью</p> <p>2) не принадлежит плоскости</p> <p>3) скрещивается с плоскостью</p> <p>4) принадлежит плоскости</p> 
9	<p><b>ПРЯМАЯ ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ, ИМЕЕТ С НЕЙ ДВЕ ОБЩИЕ ...</b></p> <p>1) точки</p> <p>2) линии</p>  <p style="text-align: right;"><b>ЕСЛИ</b></p>
10	<p><b>ПРЯМАЯ n .. ПО ОТНОШЕНИЮ К ТРЕУГОЛЬНИКУ ABC</b></p> <p>1) параллельна</p> <p>2) перпендикулярна</p> 

	<p>3)пересекает треугольник 4)не определена</p>
--	---

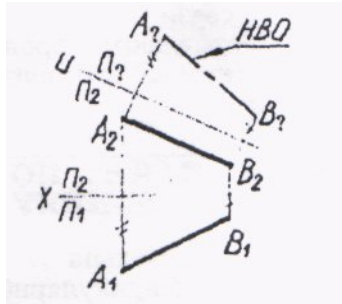
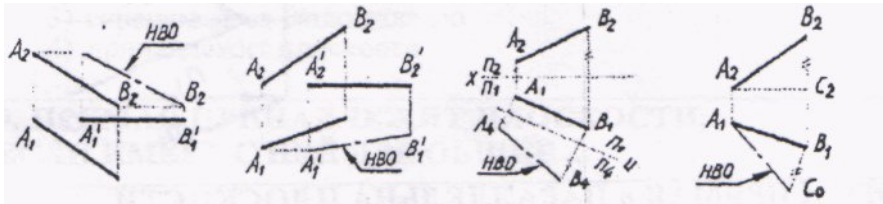
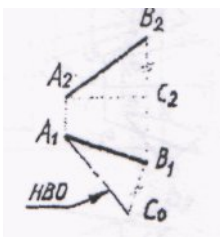
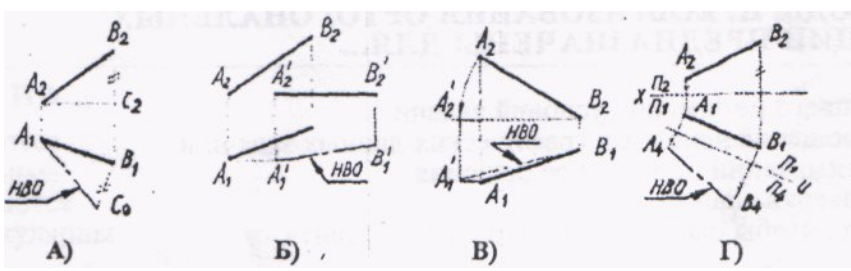
11	<p><b>ПЛОСКОСТИ <math>\alpha</math> И (<math>n, m</math>)</b> 1)параллельны 2)перпендикулярны 3)пересекаются 4)не определены.</p>	
----	---	--

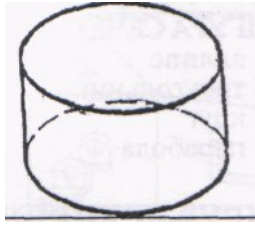
12	<p><b>ПРЯМЫЕ <math>a</math> И <math>b</math>...</b> 1) пересекаются 2) параллельны 3) скрещиваются 4)перпендикулярны</p>	
----	--	--

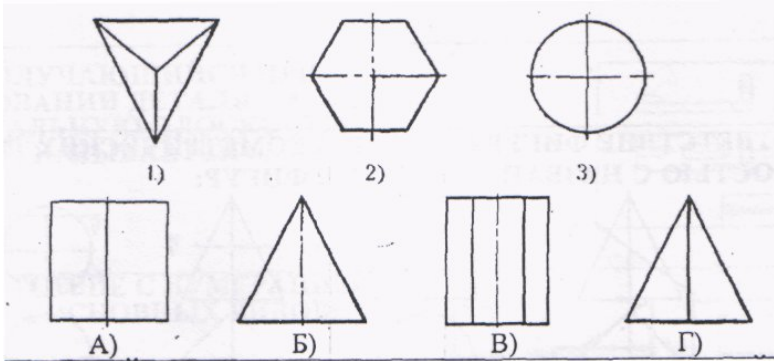
13	<p><b>ПОРЯДОК ДОКАЗАТЕЛЬСТВА СКРЕЩИВАНИЯ ПРЯМЫХ <math>a</math> И <math>b</math> СЛЕДУЮЩИЙ:</b> 1)из точки пересечения фронтальных проекций <math>a_2</math> и <math>b_2</math> проводится линия связи 2)делается вывод, что точки пересечения фронтальных и горизонтальных проекций <math>a</math> и <math>b</math> не лежат на одной линии связи 3) из точки пересечения горизонтальных проекций <math>a_1</math> и <math>b_1</math> проводится линия связи 4)отмечаются горизонтальные проекции точек 1 и 2 5)отмечаются фронтальные проекции точек 3 и 4</p>	
----	---	--

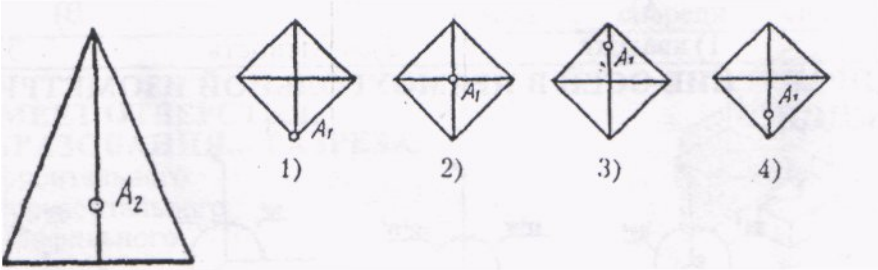
14	<p><b>ЭЩЮР, НА КОТОРОМ ПРЯМАЯ <math>l</math> ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ...</b></p>	
----	---	--

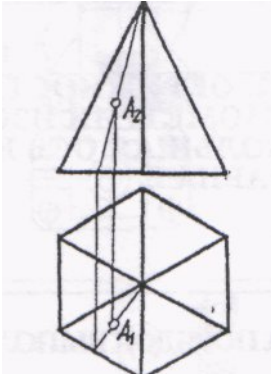
15	<p><b>МЕТОДЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ОРТОГОНАЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЙ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ...</b> 1)лучшего понимания условий задачи 2)упрощения исходных графических данных задачи и оптимизации процесса ее решения</p>	
----	---	--

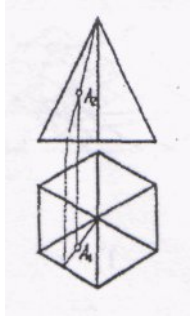
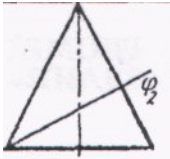
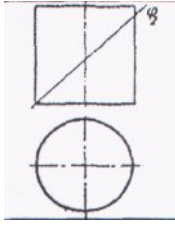
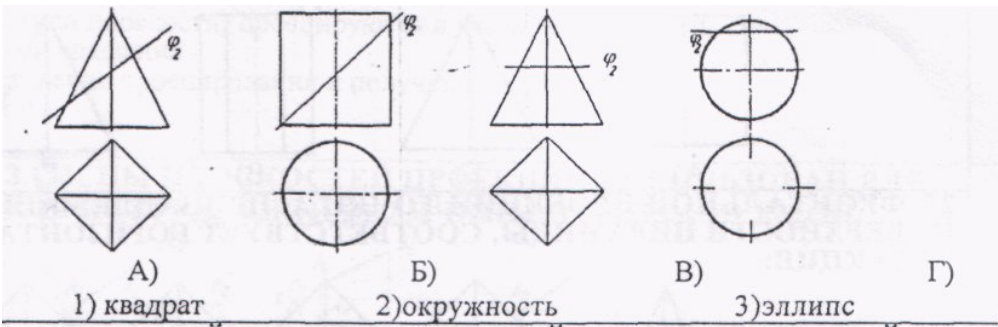
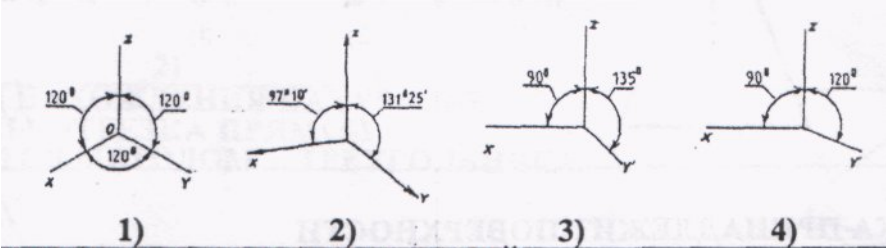
	<p>3) проверки знаний 4) того, чтобы окончательно запутать студента</p>
16	<p><b>ПЕРВОЙ ИЗ ЗАДАВАЕМЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ОБЫЧНО ПРИСВАИВАЮТ НОМЕР 1, 2, 3, 4.</b></p>
17	<p><b>ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕТОДА ЗАМЕНЫ</b> <b>плоскостей проекций:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выбор новой оси</li> <li>2) выбор новой плоскости</li> <li>3) осуществление проецирования</li> <li>4) получение графического результата</li> </ol> 
18	<p><b>МЕТОД ЗАМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ ИСПОЛЬЗОВАН ДЛЯ НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ:</b></p> 
19	<p><b>МЕТОД НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ НАЗЫВАЕТСЯ МЕТОДОМ... ТРЕУГОЛЬНИКА.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) равностороннего</li> <li>2) прямоугольного</li> <li>3) произвольного</li> </ol> 
20	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ НАЗВАНИЙ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ НАХОЖДЕНИЯ НАТУРАЛЬНОЙ ВЕЛИЧИНЫ ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ С ЭПЮРАМИ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вращения</li> <li>2) замены плоскостей проекций</li> <li>3) прямоугольного треугольника</li> </ol> 

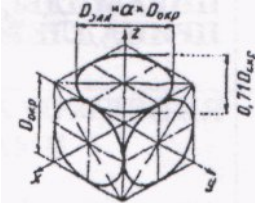
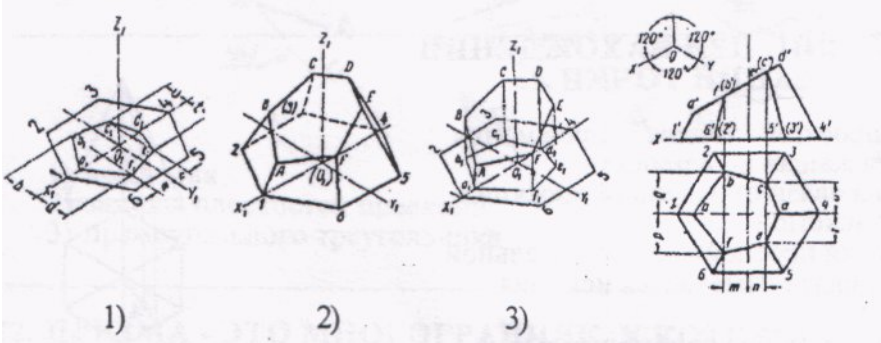
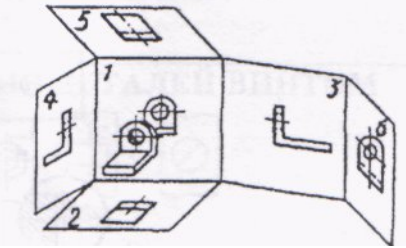
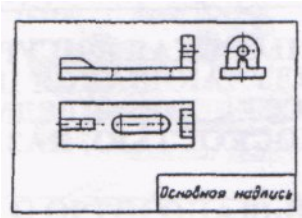
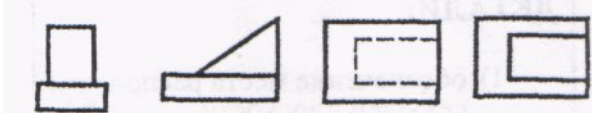
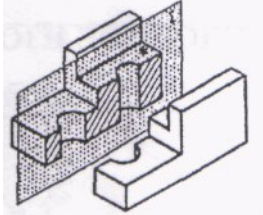
21	<p><b>ПРИЗМА - ЭТО МНОГОГРАННИК, У КОТОРОГО БОКОВЫЕ РЕБРА...</b></p> <p>1) пересекаются  2) параллельны  3) скрещиваются  4) отсутствуют</p>
22	<p><b>ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ТЕЛО ИМЕЕТ НАЗВАНИЕ...</b></p> <p>1) конус  2) цилиндр  3) сфера</p> 

23	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ ПРОЕКЦИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ</b></p> <p>1-А -призма  2-В -пирамида  3-Б - конус</p> 
----	---

24	<p><b>ФРОНТАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПИРАМИДЫ, СООТВЕТСТВУЕТ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ</b></p> 
----	--

25	<p><b>ТОЧКА ПРИНАДЛЕЖИТ ПОВЕРХНОСТИ ЕСЛИ ЛЕЖИТ НА ..., ПРИНАДЛЕЖАЩЕЙ ЭТОЙ ПОВЕРХНОСТИ.</b></p>  <p style="text-align: right;"><b>ПИРАМИДЫ,</b></p>
----	--

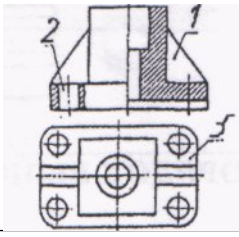
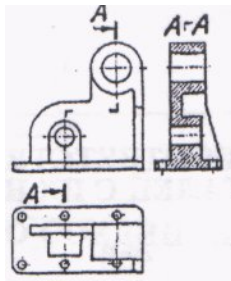
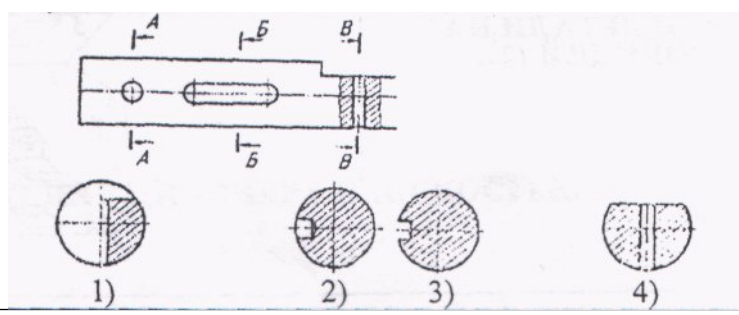
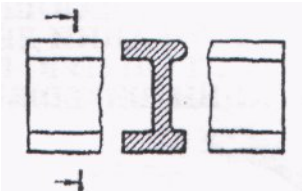
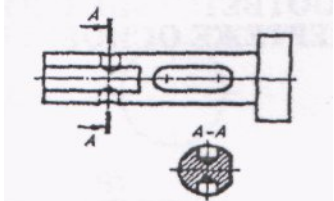
26	<p><b>ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ НАХОЖДЕНИИ НЕДОСТАЮЩЕЙ ПРОЕКЦИИ ТОЧКИ Л:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) через заданную проекцию точки Л2 проводится прямая, принадлежащая поверхности</li> <li>2) проводится линия связи от заданной проекции точки в сторону искомой</li> <li>3) в точке пересечения проекции вспомогательной прямой с линией связи отмечается искомая проекция точки А</li> <li>4) находится вторая проекция вспомогательной прямой</li> </ol> 
27	<p><b>ФИГУРА СЕЧЕНИЯ КОНУСА ПЛОСКОСТЬЮ <math>\Phi_2</math>...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) эллипс</li> <li>2) треугольник</li> <li>3) круг</li> <li>4) парабола</li> </ol> 
28	<p><b>ФИГУРА СЕЧЕНИЯ ЦИЛИНДРА ПЛОСКОСТЬЮ <math>\Phi_2</math> ИМЕЕТ ФОРМУ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) эллипс</li> <li>2) треугольник</li> <li>3) круг</li> <li>4) парабола</li> </ol> 
29	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ ФИГУР СЕЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ ПЛОСКОСТЬЮ С НАЗВАНИЯМИ ЭТИХ ФИГУР:</b></p>  <p>А) 1) квадрат      Б) 2) окружность      В) 3) эллипс      Г)</p>
30	<p><b>НАПРАВЛЕНИЕ ОСЕЙ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ:</b></p>  <p>1)      2)      3)      4)</p>

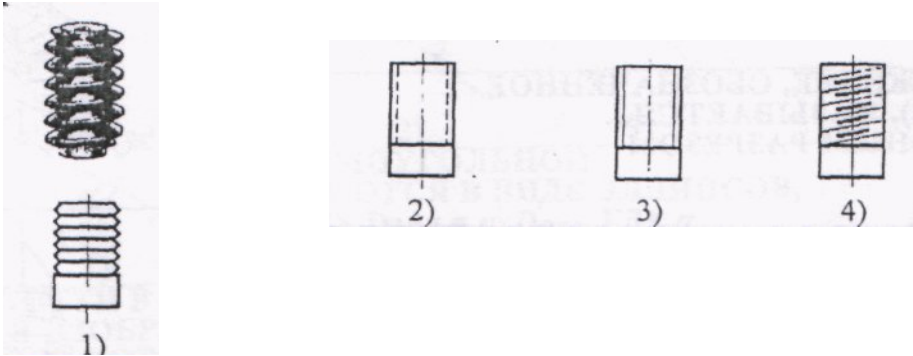
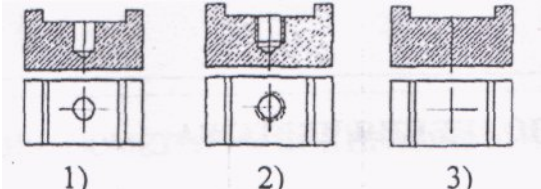
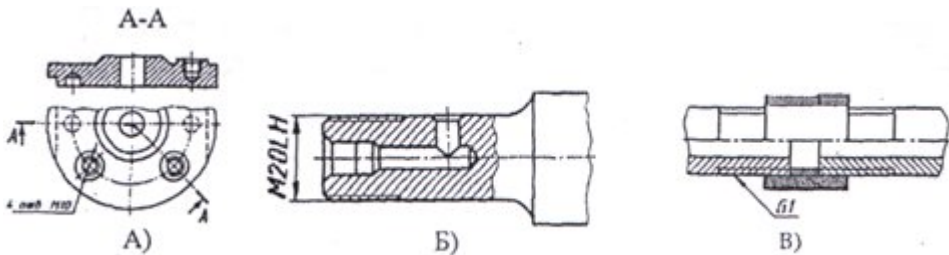
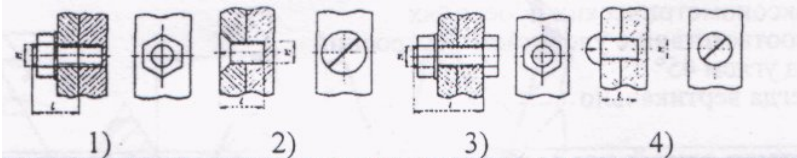
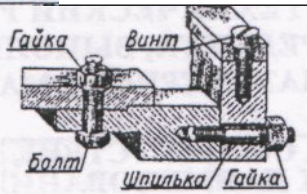
31	<p><b>ОКРУЖНОСТИ В ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ИЗОМЕТРИИ ИЗОБРАЖАЮТСЯ В ВИДЕ ЭЛЛИПСОВ, БОЛЬШАЯ ОСЬ КОТОРЫХ <math>D_{элл} = axD_{окр}</math>, ГДЕ <math>a</math> РАВНА...</b></p> <p>1) 1.0 2) 0.71 3) 0.33 4) 1.22</p>	
32	<p><b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОМЕТРИЧЕСКОЙ ПРОЕКЦИИ ПИРАМИДЫ:</b></p>	
33	<p><b>ВИД, ПОЛУЧАЕМЫЙ ПРИ ПРОЕКЦИРОВАНИИ ДЕТАЛИ НА ПРОЕКЦИИ (2):</b></p> <p>1) спереди 2) главный 3) сверху 4) слева 5) сзади</p>	<p><b>ПЛОСКОСТЬ</b></p> 
34	<p><b>ВИД, ПОЛУЧАЮЩИЙСЯ ПРИ ПРОЕКЦИРОВАНИИ ДЕТАЛИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНУЮ ПЛОСКОСТЬ ПРОЕКЦИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ ...</b></p> <p>1) вид слева 2) вид сверху 3) вид снизу 4) вид справа</p>	
35	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ С НУМЕРАЦИЕЙ НА ЧЕРТЕЖЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ:</b></p>	 <p>А) вид слева      Б) вид спереди      В) вид снизу      Г) вид сверху</p>
36	<p><b>ДЕТАЛЬ ИМЕЕТ ОТВЕРСТИЯ. ПРИНЦИП ОБРАЗОВАНИЯ... РАЗРЕЗА.</b></p> <p>1) простого фронтального 2) простого горизонтального 3) простого профильного 4) сложного</p>	

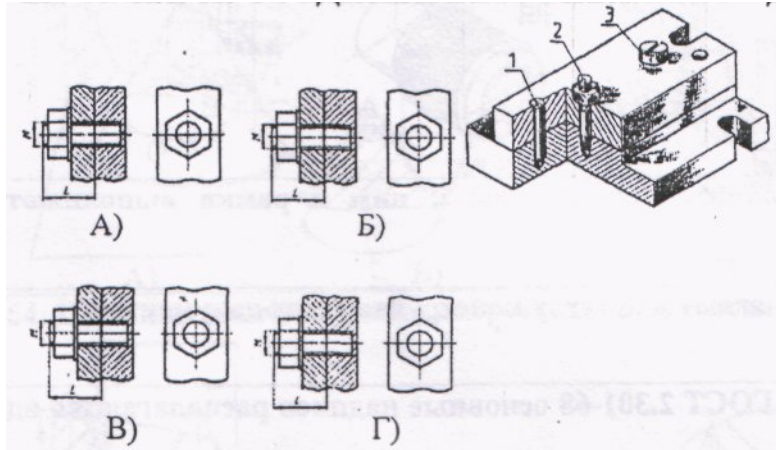
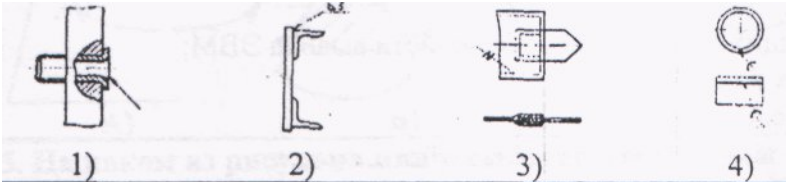
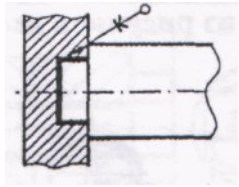
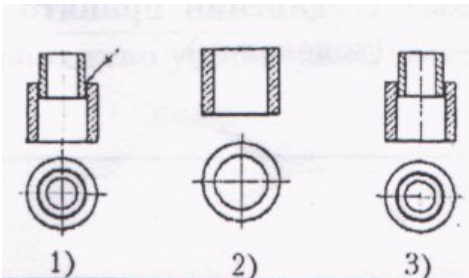
--	--

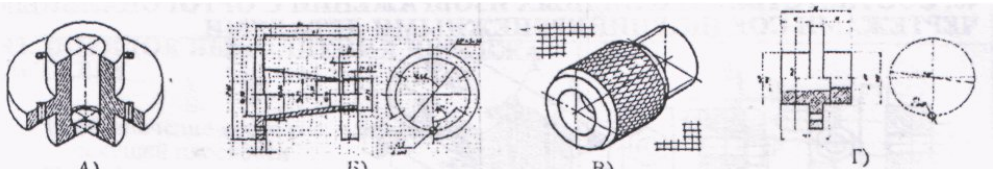
**Тесты оценки остаточных знаний – по Инженерной графике.**

**ОПК-6**

37	<p><b>ИЗОБРАЖЕНИЕ, ОБОЗНАЧЕННОЕ ЦИФРОЙ (2), НАЗЫВАЕТСЯ... ФРОНТАЛЬНЫМ РАЗРЕЗОМ</b></p> <p>1) местный 2) вертикальный 3) сложный</p>	
38	<p><b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ:</b></p> <p>1) вычерчивание видов 2) выполнение ступенчатого разреза 3) задание секущих плоскостей ,</p>	
39	<p><b>СЕКУЩЕЙ ПЛОСКОСТИ В-В СООТВЕТСТВУЕТ СЕЧЕНИЕ:</b></p>	
40	<p><b>ПЛОСКАЯ ФИГУРА, ПОЛУЧАЮЩАЯСЯ ПРИ МЫСЛЕННОМ РАССЕЧЕНИИ ПРЕДМЕТА ПЛОСКОСТЬЮ, НАЗЫВАЕТСЯ...</b></p> <p>1) разрез 2) сечение</p>	
41	<p><b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ:</b></p> <p>1) обозначение места расположения секущей плоскости 2) изображение вида детали 3) вычерчивание сечения</p>	

42	<p><b>УСЛОВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ РЕЗЬБЫ НА СТЕРЖНЕ</b></p> 
43	<p><b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ ОТВЕРСТИЯ С РЕЗЬБОЙ:</b></p> 
44	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НЕРАЗЪЕМНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ С ИХ НАИМЕНОВАНИЯМИ:</b></p>  <p>1) коническая резьба 2) трубная резьба 3) метрическая резьба в отверстии</p>
45	<p><b>УПРОЩЕННОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ВИНТОМ</b></p> 
46	<p><b>СОЕДИНЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ ОТНОСИТСЯ К</b></p> 

	<p><b>РАЗРЯДУ ... СОЕДИНЕНИЙ.</b>  <b>1) РАЗЪЕМНЫЕ</b>  <b>2) НЕРАЗЪЕМНЫЕ</b></p>
<p>47</p>	<p><b>СООТВЕТСТВИЕ НАГЛЯДНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ОРТОГОНАЛЬНЫМИ ЧЕРТЕЖАМИ СОЕДИНЕНИЙ КРЕПЕЖНЫМИ ДЕТАЛЯМИ</b></p> 
<p>48</p>	<p><b>УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЙКОЙ:</b></p> 
<p>49</p>	<p><b>НЕРАЗЪЕМНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, УСЛОВНО ОБОЗНАЧАЕМОЕ СТИЛИЗОВАННОЙ БУКВОЙ «К», ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ ... (сварки, склеивания или пайки)</b></p> 
<p>50</p>	<p><b>ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖА НЕРАЗЪЕМНОГО СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПАЙКОЙ:</b></p> 
<p>51</p>	<p><b>ОТЛИЧИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РИСУНКА ОТ ЭСКИЗА СОСТОЯТ В ТОМ, ЧТО НА НЕМ ДЕТАЛЬ ИЗОБРАЖАЕТСЯ:</b>  <b>1) в аксонометрических проекциях</b>  <b>2) в соответствии с удобством построений</b></p>

	3) под углом 45° 4) всегда вертикально
52	<b>ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК - ЭТО АКСОНОМЕТРИЧЕСКОЕ ... ПРЕДМЕТА, ВЫПОЛНЕННОЕ ОТ РУКИ С СОБЛЮДЕНИЕМ ГЛАЗОМЕРНОГО МАСШТАБА.</b> 1) изображение 2) проецирование 3) черчение
53	<b>СООТВЕТСТВИЕ ИЗОБРАЖЕНИИ НА ГРАФИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТАХ С ИХ НАИМЕНОВАНИЯМИ:</b> 
54	<b>Основные надписи, дополнительные графы к ним и рамки выполняют ... линиями по ГОСТ 2.303</b> 1) сплошной основной 2) волнистой 3) тонкой сплошной

### Ключ к тесту:

№ п/п	ответ	№ п/п	ответ
1	3	32	2
2	3	33	3
3	4 и 3	34	2
4	4	35	Б, Г, А, В
5	2	36	1
6	А, Б, Г	37	2
7	3	38	1-3-2
8	4	39	4
9	1	40	2
10	3	41	2-1-3
11	1	42	3
12	1	43	3-1-2
13	2	44	Б-3, В-2
14	1, 2	45	2, 4
15	2	46	2
16	4	47	2-А Б В Г
17	1	48	4
18	3	49	склеивание
19	2	50	3-1
20	1-В, 2-Г, 3-А	51	1
21	2	52	1
22	2	53	А, Г
23	3-Б	54	1 и 3
24	4		
25	линии		
26	1		
27	1		
28	1		

29	Б-3, Г-2, В-1		
30	1		
31	4		

### Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

## 6.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

### Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Дисциплина	Вопросы
ч.1 Начертательная геометрия	<p><b>ОПК-6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы проецирования. Метод Монжа.</li> <li>2. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.</li> <li>3. Взаимное положение прямой и плоскости. Определение точки пересечения прямой с плоскостью. Определение видимости.</li> <li>4. Плоскость общего положения. Проецирующая плоскость. Привести примеры.</li> <li>5. Пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения. Определение видимости плоскостей</li> <li>6. Определение истинной величины отрезка.</li> <li>7. Параллельность двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей.</li> <li>8. Перпендикулярность прямой плоскости, двух прямых, двух плоскостей.</li> <li>9. Способы преобразования эпюра (способ вращения, способ перемены плоскостей проекции, способ плоскопараллельного перемещения).</li> <li>10. Многогранники. Образование многогранников.</li> <li>11. Пересечение двух многогранников. Определение линии пересечения.</li> <li>12. Прямая и многогранник. Определение точек пересечения.</li> <li>13. Пересечение поверхности многогранника плоскостью.</li> <li>14. Поверхности вращения: линейчатые и не линейчатые. Привести примеры.</li> </ol>

	<p>15. Пересечение поверхности вращения плоскостью.</p> <p>16. Пересечение поверхности вращения и прямой. Определение точек пересечения. Видимость прямой.</p> <p>17. Взаимное пересечение двух поверхностей вращения. Способ вспомогательных секущих плоскостей, способ вспомогательных сфер.</p> <p>18. Развертка поверхности: многогранника, поверхности вращения.</p> <p>19. Винтовая поверхность. Сечение винтовой поверхности плоскостью перпендикулярной к оси вращения.</p> <p>20. Плоскость, касательная к поверхности вращения. Нормаль к поверхности вращения.</p> <p>21. Проекции с числовыми отметками. Точка, прямая, плоскость, угол наклона прямой к плоскости проекции, уклон плоскости, заложение прямой.</p> <p>22. Проекции с числовыми отметками. Поверхности.</p> <p>23. Пересечение двух плоскостей, заданных масштабом падения.</p> <p>24. Пересечение плоскости, заданной масштабом падения с топографической поверхностью.</p> <p>25. Определение границ земляных работ сооружения. Профильный разрез.</p> <p>26. Аксонометрические проекции. Оси, углы и коэффициенты искажения. Изображение окружности в аксонометрии. Тени.</p> <p>27. Перспектива. Методы построения. Основные свойства в перспективе. Изображение окружности в перспективе. Тени.</p> <p>28. Тени в ортогональных проекциях.</p>
<p>ч,2 Инженерная графика</p>	<p><b>ОПК-6</b></p> <p>1. Геометрические изображения.</p> <p>2. Изображения: виды, разрезы, сечения. Оптимизация изображений.</p> <p>3. Стандарты ЕСКД и СПДС. Стандарты строительного чертежа.</p> <p>4. Резьбовые соединения. Виды резьбы. Разъемные и неразъемные соединения. Приведите примеры таких соединений.</p> <p>5. Эскиз детали. Технические измерения на детали. Назначение эскиза.</p> <p>6. Сборочный чертеж и его спецификация. Чтение и составление сборочного чертежа. Назначение.</p> <p>7. Детализирование по сборочному чертежу: чертеж детали, определение размеров детали. Требования к чертежу детали. Назначение чертежа.</p>

	<p>8. Чертежи строительных изделий: чертеж узла металлоконструкции, чертеж железобетонного фундамента. Особенности таких чертежей.</p> <p>9. Архитектурно-строительные чертежи: фасад, план и профильный разрез здания. Чтение и составление чертежей.</p> <p>10. Автоматизация проектно-конструкторских работ.</p> <p>11. Нанесение размеров на чертежах. Особенности строительных чертежей.</p> <p>12. Чертежи деревянных конструкций, каменной кладки.</p> <p>13. Планы. Генеральный план застройки.</p> <p>14. Автоматизация проектно-конструкторских работ. САПР.</p>
--	--

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или её разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных обучающимися и умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объёме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с нормативной, справочной и учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

##### **6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код и наименование компетенции УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основную учебную и методическую литературу	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: учебную и основную учебную и методическую литературу	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основную учебную и методическую литературу

	основную учебную и методическую литературу			
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД

**Код и наименование компетенции ОПК-1** Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты Единой системы конструкторской	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты Единой системы конструкторской	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты Единой системы конструкторской

	документации (ЕСКД)		документации (ЕСКД)	документации (ЕСКД)
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: формирования схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, приёмов разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: формирования схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, приёмов разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: формирования схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, приёмов разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: формирования схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, приёмов разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компет	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированнос
------------	--------	--------	--------	------------------------

енции				ти компетенции на данном этапе, оценка
ОПК-6	основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, справочно-нормативную техническую литературу и основные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, использовать справочно-нормативную литературу и стандарты ЕСКД при выполнении чертежей	навыки формирования схемы и последовательности применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов, а именно, приёмов разработки и оформления чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее. Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации. Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает: - доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»); - информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов); - взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.: Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы: - «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) - Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) основная литература:

1. Начертательная геометрия. Ортогональные проекции и проекции с числовыми отметками : учебник для вузов / С. Н. Волкова, Д. А. Рыбалкин, Е. Л. Чепурина, Д. Л. Кушнарёва. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20909-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558977>
2. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11939-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496035>
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11231-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513276>
4. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11231-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538045>
5. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535425>

6. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536245>

7. Константинов, А. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для вузов / А. В. Константинов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 401 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542858>

8. Миловзоров, О. В. Анализ чертежей в машиностроении : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 59 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19333-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590274>

б) дополнительная литература:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541669> .

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559591>

в) справочно-нормативная

1. Государственные стандарты ЕСКД и СПДС: ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.108, ГОСТ 2.109, ГОСТ 2.301- ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.311 - ГОСТ 2.313, ГОСТ 2.315 – ГОСТ 2.317, ГОСТ 21.103, ГОСТ 21.104, ГОСТ 21.105, ГОСТ 21.107, ГОСТ 21.501 и др.

## 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
	решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.ro-edu.ru">http://www.ro-edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) <a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и тд.
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) <a href="http://rospatent.gov.ru">rospatent.gov.ru</a>	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Ассоциация строителей России	АСР	некоммерческая общественная организация, объединяющая ведущих представителей строительной отрасли и смежных с ней отраслей	Строительство	<a href="https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862">https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862</a>
Ассоциация "Чувашское объединение проектировщиков"		некоммерческая общественная организация	Строительство, проектирование, изыскания	cheb.ru>others/sro11k.html
Национальное объединение строителей	НООСТРОЙ	некоммерческая общественная организация	Строительство	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a>
Ассоциация «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей»	НОПРИЗ	некоммерческая общественная организация	Проектирование, изыскания	nopriz.ru

### 10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 1136 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	Yandex браузер	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Кабинет начертательной геометрии и инженерной графики № 1136 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды; шкаф</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; наглядные пособия</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>№ 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса;</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</p>

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором

определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы, просмотра конспекта лекций. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание предстоящего занятия.

***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными документами
- 6) защиту выполненных работ;
- 7) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять***

***из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных документов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, РГР и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям;
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменно-графических работ по заданию преподавателя;
- 9) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний,

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ**  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202 г.

Внесены \_\_\_\_\_ дополнения \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202 г.

Внесены \_\_\_\_\_ дополнения \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202 г.

Внесены \_\_\_\_\_ дополнения \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---