

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-
СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И
ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника академии
по учебной работе
подполковник внутренней службы

_____ А.С. Федоринов

« ____ » _____ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Направление подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль
«Пожарная безопасность»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная, заочная

Год начала подготовки
2023

Иваново 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г. № 680 (далее – ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность».

Программа рассмотрена на заседании кафедры механики, ремонта и деталей машин (в составе УНК «Пожаротушение»)

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

Программа одобрена на Ученом совете Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России и рекомендована в качестве рабочей программы дисциплины

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2023 г.

Программу разработал:

Доцент кафедры механики,
ремонта и деталей машин
(в составе УНК «Пожаротушение»)
кандидат технических наук

И.А. Легкова

Эксперты:

Доцент кафедры естественнонаучных дисциплин
Ивановской пожарно-спасательной академии
ГПС МЧС России
подполковник внутренней службы
кандидат технических наук

Е.А. Шварев

Заместитель начальника ЦУКС ГУ
МЧС России по Ивановской области
майор внутренней службы

К.Д. Кожемякин

| СОДЕРЖАНИЕ | | Стр. |
|-------------------|---|-------------|
| 1. | Цели освоения дисциплины..... | 4 |
| 2. | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и критерии оценки уровня выраженности компетенций, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 5 |
| 3. | Место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 14 |
| 4. | Объем, структура и содержание дисциплины..... | 16 |
| 5. | Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 21 |
| 6. | Образовательные технологии..... | 23 |
| 7. | Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины..... | 24 |
| 8. | Учебно-методическое обеспечение дисциплины и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины..... | 28 |
| 9. | Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 30 |

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» являются:

- формирование у обучающихся знаний теории построения чертежа, способов построения изображений пространственных объектов на плоскости,
- развитие у обучающихся практических основ разработки и оформления проектно-конструкторской документации.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших дисциплину «Начертательная геометрия. Инженерная графика», являются организация и осуществление функционирования совокупности сил и средств пожарной охраны, системы мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на профилактику пожаров, их тушение и проведение аварийно-спасательных работ.

Тип задач профессиональной деятельности, к которому готовятся обучающиеся, освоившие дисциплину «Начертательная геометрия. Инженерная графика»:

- проектно-конструкторский.

Обучающийся, освоивший дисциплину «Начертательная геометрия. Инженерная графика», в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, на который ориентирована дисциплина, готов решать следующие задачи профессиональной деятельности:

проектно-конструкторский тип:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматизированного проектирования (далее – САПР);
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ВЫРАЖЕННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и квалификационными требованиями к специальной профессиональной подготовке выпускников образовательных организаций высшего образования МЧС России пожарно-технического профиля по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|--|--|
| - | - | - |

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|--|---|
| ОПК-1 – Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | ОПК-1.1 – Осуществляет мониторинг развития современной техники и технологий в области техносферной безопасности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека ОПК-1.2 – Применяет современные достижения в области развития науки, техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности |
| ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.1 – Проводит систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.2 – Изучает, в том числе самостоятельно, принципы работы современных информационных технологий и определяет области их применения для решения задач профессиональной деятельности ОПК-4.3 – Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности |

в) профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения:

| Тип профессиональной деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|-----------------------------------|---|--|
| Проектно-конструкторский | ПК-4 – Способен разрабатывать графическую | ПК-4.1 – Устанавливает соответствие графических документов действующим |

| | | |
|-----|---|---|
| тип | документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования | стандартам по их разработке ПК-4.2 – Разрабатывает графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования ПК-4.3 – Рассчитывает и моделирует различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования |
|-----|---|---|

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и критерии оценки уровня выраженности компетенций представлены в карте компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика».

Карта компетенций по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|--|---|---|---|---|---|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| ОПК-1 – Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | | | | | | | |
| ОПК-1.1 – Осуществляет мониторинг развития современной техники и технологий в области техносферной безопасности связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | Знать общие сведения о конструкторской документации, последние изменения правил ее выполнения | Сформированные систематические представления о конструкторской документации и ее последних изменениях | Общие представления о конструкторской документации и ее последних изменениях | Неполные представления о конструкторской документации и ее последних изменениях | Фрагментарные представления о конструкторской документации и ее последних изменениях | ДЗ Э | КО РГР |
| | Уметь проводить мониторинг изменений стандартов по выполнению конструкторской документации | Сформированные умения самостоятельного поиска и анализа сведений об изменениях стандартов по выполнению конструкторской документации | Сформированные, но содержащие пробелы, умения поиска и анализа сведений об изменениях стандартов по выполнению конструкторской документации | Несистематические умения поиска и анализа сведений об изменениях стандартов по выполнению конструкторской документации | Частично освоенные умения поиска и анализа сведений об изменениях стандартов по выполнению конструкторской документации | | |
| | Владеть навыками работы со справочной литературой и другими информационными источниками | Успешное и систематическое владение навыками самостоятельной работы со справочной литературой и другими информационными источниками | В целом успешное владение навыками работы со справочной литературой и другими информационными источниками | Несистематическое владение навыками работы со справочной литературой и другими информационными источниками | Фрагментарное применение навыков работы со справочной литературой и другими информационными источниками | | |
| ОПК-1.2 – Применяет современные достижения в области развития науки, техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и | Знать принципы графического представления информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в области профессиональных | Сформированные систематические знания о принципах графического представления информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в | Общие представления о принципах графического представления информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в области | Неполные знания о принципах графического представления информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в области | Фрагментарные представления о принципах графического представления информации о процессах, объектах и явлениях, изучаемых в | ДЗ Э | КО РГР |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|--|---|--|---|--|--|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| вычислительной техники, информационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности | знаний | области профессиональных знаний | профессиональных знаний | профессиональных знаний | области профессиональных знаний | | |
| | Уметь читать и анализировать информацию на чертежах различного назначения | Сформированные умения читать и анализировать информацию на чертежах различного назначения | Сформированные, но содержащие пробелы, умения читать и анализировать информацию на чертежах различного назначения | Несистематические умения читать и анализировать информацию на чертежах различного назначения | Частично освоенные умения читать и анализировать информацию на чертежах различного назначения | | |
| | Владеть навыками применения современных технических средств при оформлении конструкторской документации | Эффективное владение навыками применения современных технических средств при оформлении конструкторской документации | В целом успешное владение навыками применения современных технических средств при оформлении конструкторской документации | Несистематическое владение навыками применения современных технических средств при оформлении конструкторской документации | Фрагментарные навыки применения современных технических средств при оформлении конструкторской документации | | |
| ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | | | | | | | |
| ОПК-4.1 – Проводит систематически мониторинг развития современных информационных технологий, применяемых для решения задач профессиональной деятельности | Знать современные тенденции развития информационных технологий, применяемых для выполнения графической документации | Сформированные знания о тенденциях развития информационных технологий, применяемых для выполнения графической документации | Общие представления о тенденциях развития информационных технологий, применяемых для выполнения графической документации | Неполные знания о тенденциях развития информационных технологий, применяемых для выполнения графической документации | Фрагментарные представления о тенденциях развития информационных технологий, применяемых для выполнения графической документации | ДЗ Э | КО РГР |
| | Уметь проводить мониторинг развития современных средств, применяемых для выполнения графической документации | Сформированные умения проводить мониторинг развития современных средств, применяемых для выполнения графической документации | Сформированные, но содержащие пробелы, умения проводить мониторинг развития современных средств для выполнения графической документации | Несистематические умения поиска информации о развитии современных средств, применяемых для выполнения графической документации | Частично освоенные умения поиска информации о развитии современных средств, применяемых для выполнения графической документации | | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|---|---|---|---|--|---|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| | Владеть навыками работы с информационными источниками, поиска и анализа информации | Эффективное владение навыками работы с информационными источниками, поиска и анализа информации | В целом успешное владение навыками работы с информационными источниками, поиска и анализа информации | Несистематическое владение навыками работы с информационными источниками, поиска и анализа информации | Фрагментарное применение навыков работы с информационными источниками, поиска и анализа информации | | |
| ОПК-4.2 – Изучает, в том числе самостоятельно, принципы работы современных информационных технологий и определяет области их применения для решения задач профессиональной деятельности | Знать правила выполнения графической документации, применяемой в профессиональной деятельности | Сформированные знания правил выполнения графической документации, применяемой в профессиональной деятельности | Общие представления о правилах выполнения графической документации, применяемой в профессиональной деятельности | Неполные знания о правилах выполнения графической документации, применяемой в профессиональной деятельности | Фрагментарные представления о правилах выполнения графической документации, применяемой в профессиональной деятельности | ДЗ Э | КО РГР |
| | Уметь применять правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности, в том числе самостоятельно | Сформированные умения применять правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности, в том числе самостоятельно | Сформированные, но содержащие пробелы, умения применять правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Несистематические умения применять правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Частично освоенные умения применять правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | | |
| | Владеть навыками работы с графической документацией, в том числе выполненной с помощью современных графических систем | Успешное и систематическое владение навыками работы с графической документацией, в том числе выполненной с помощью современных графических систем | В целом успешное владение навыками работы с графической документацией, в том числе выполненной с помощью современных графических систем | Несистематическое владение навыками работы с графической документацией, в том числе выполненной с помощью современных графических систем | Фрагментарное применение навыков работы с графической документацией, в том числе выполненной с помощью современных графических систем | | |
| ОПК-4.3 – Использует современные информационные технологии для решения | Знать принципы выполнения конструкторской документации, в том | Сформированные знания принципов выполнения конструкторской | Общие представления о принципах выполнения конструкторской документации, в том | Неполные знания о принципах выполнения конструкторской документации, в том | Фрагментарные представления о принципах выполнения конструкторской | ДЗ Э | КО РГР |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|---|---|---|---|--|---|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| задач профессиональной деятельности | числе выполненной с помощью современных информационных технологий | документации, в том числе выполненной с помощью современных информационных технологий | числе выполненной с помощью современных информационных технологий | числе выполненной с помощью современных информационных технологий | документации, в том числе выполненной с помощью современных информационных технологий | | |
| | Уметь анализировать графическую информацию, выполненную с помощью современных программных продуктов, необходимую для решения профессиональных задач | Сформированные умения анализировать графическую информацию, выполненную с помощью современных программных продуктов, необходимую для решения профессиональных задач | Сформированные, но содержащие пробелы, умения анализировать графическую информацию, выполненную с помощью современных программных продуктов, необходимую для решения профессиональных задач | Несистематические умения анализировать графическую информацию, выполненную с помощью современных программных продуктов, необходимую для решения профессиональных задач | Частично освоенные умения анализировать графическую информацию, выполненную с помощью современных программных продуктов, необходимую для решения профессиональных задач | | |
| | Владеть навыками графических построений, необходимых для оформления документации, используемой в профессиональной деятельности | Успешное и владение навыками графических построений, необходимых для оформления документации, используемой в профессиональной деятельности | В целом успешное владение навыками графических построений, необходимых для оформления документации, используемой в профессиональной деятельности | Несистематическое владение навыками графических построений, необходимых для оформления документации, используемой в профессиональной деятельности | Фрагментарное применение навыков графических построений, необходимых для оформления документации, используемой в профессиональной деятельности | | |
| ПК-4 – Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования | | | | | | | |
| ПК-4.1 – Устанавливает соответствие графических документов действующим стандартам по их разработке | Знать требования действующих стандартов к выполнению графической документации | Сформированные представления о требованиях действующих стандартов к | Общие представления о требованиях действующих стандартов к выполнению | Неполные представления о требованиях действующих стандартов к | Фрагментарные представления о требованиях действующих стандартов к | ДЗ Э | КО РГР |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|--|---|---|---|--|---|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| | | выполнению графической документации | графической документации | выполнению графической документации | выполнению графической документации | | |
| | Уметь анализировать информацию на чертежах различного назначения, устанавливать соответствие их требованиям стандартов по выполнению графической документации | Сформированные умения анализировать информацию на чертежах различного назначения, устанавливать соответствие их требованиям стандартов по выполнению графической документации | Сформированные, но содержащие пробелы, умения анализировать информацию на чертежах различного назначения, устанавливать соответствие их требованиям стандартов по выполнению графической документации | Несистематические умения анализировать информацию на чертежах различного назначения, устанавливать соответствие их требованиям стандартов по выполнению графической документации | Частично освоенные умения анализировать информацию на чертежах различного назначения, устанавливать соответствие их требованиям стандартов по выполнению графической документации | | |
| | Владеть навыками чтения графической документации, работы со справочной литературой | Успешное и систематическое владение навыками чтения графической документации, самостоятельной работы со справочной литературой | В целом успешное владение навыками чтения графической документации, работы со справочной литературой | Несистематическое владение навыками чтения графической документации, работы со справочной литературой | Фрагментарное применение навыков чтения графической документации, работы со справочной литературой | | |
| ПК.4.2 – Разрабатывает графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Знать основы построения чертежей и правила их выполнения в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | Сформированные знания основ построения чертежей и правил их выполнения в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | Общие представления о правилах построения чертежей и их выполнения в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | Неполные знания основ построения чертежей и правил их выполнения в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | Фрагментарные представления о правилах построения чертежей и их выполнения в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации | ДЗ Э | КО РГР |
| | Уметь разрабатывать графическую | Сформированные умения разрабатывать | Сформированные, но содержащие пробелы, | Несистематические умения разрабатывать | Частично освоенные умения разрабатывать | | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|--|---|---|---|--|--|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| | документацию на основе требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | умения разрабатывать графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | графическую документацию на основе требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД) | | |
| | Владеть навыками построения изображений пространственных объектов на плоскости, оформления конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Успешное и систематическое владение навыками построения изображений пространственных объектов на плоскости, оформления конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | В целом успешное владение навыками построения изображений пространственных объектов на плоскости, оформления конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Несистематическое владение навыками построения изображений пространственных объектов на плоскости, оформления конструкторской документации, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования | Фрагментарное применение навыков построения изображений пространственных объектов на плоскости, оформления конструкторской документации | | |
| | | | | | | | |
| ПК.4.3 – Рассчитывает и моделирует различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования | Знать правила составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Сформированные знания правил составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Общие представления о правилах составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Неполные знания правил составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | Фрагментарные представления о правилах составления графической части документов, применяемых при решении задач профессиональной деятельности | ДЗ Э | КО РГР |
| | Уметь выполнять графические построения, проводить анализ графической информации, в том числе выполненной с применением средств | Сформированные умения выполнять графические построения, проводить анализ графической информации, в том числе выполненной с | Сформированные, но содержащие пробелы, умения выполнять графические построения, проводить анализ графической информации, в том | Несистематические умения выполнять графические построения, проводить анализ графической информации, в том | Частично освоенные умения выполнять графические построения, проводить анализ графической информации, в том | | |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения | Дескрипторы (уровень выраженности компетенции) | | | | Вид аттестации | Оценочные средства |
|--|---|---|---|--|---|----------------|--------------------|
| | | отлично | хорошо | удовлетворительно | неудовлетворительно | | |
| | автоматизированного проектирования | применением средств автоматизированного проектирования | числе выполненной с применением средств автоматизированного проектирования | применением средств автоматизированного проектирования | применением средств автоматизированного проектирования | | |
| | Владеть навыками чтения и выполнения конструкторской и проектной документации | Успешное и систематическое владение навыками чтения и выполнения конструкторской и проектной документации | В целом успешное владение навыками чтения и выполнения конструкторской и проектной документации | Несистематическое владение навыками чтения и выполнения конструкторской и проектной документации | Фрагментарное применение навыков чтения и выполнения конструкторской и проектной документации | | |

Вид аттестации: З –зачет, ДЗ – дифференцированный зачет, Э – экзамен.

Оценочные средства: КО – комбинированный ответ, ПО – письменный ответ, УО – устный ответ, КТ – компьютерное тестирование, ТЗ – тестовые задания, КП – курсовой проект, КР – курсовая работа.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» относится к обязательной части блока дисциплин Б1 образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль «Пожарная безопасность».

Успешное освоение данной дисциплины основывается на изучении предшествующих дисциплин (см. таблицу), а полученные в ходе изучения дисциплины знания и умения способствуют готовности обучающихся к освоению последующих дисциплин (см. таблицу).

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций:

| № п/п | Код и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|---|--|--|---|
| <i>Общепрофессиональные компетенции</i> | | | |
| 1 | ОПК-1 – Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека | Безопасность жизнедеятельности, информатика, основы первой помощи, учебная (ознакомительная) практика в должности пожарного пожарно-спасательной части | Экология, теория горения и взрыва, компьютерная графика, прикладная механика, теплофизика, материаловедение и технология материалов, детали машин, противопожарное водоснабжение, физико-химические основы развития и тушения пожаров, пожарная безопасность электроустановок, тактика сил РСЧС и ГО, автоматизированные системы управления и связь, прогнозирование опасных факторов пожара, основы гражданской защиты, медико-биологические основы безопасности, расследование и экспертиза пожаров, надёжность технических систем и техногенный риск, управление техносферной безопасностью, учебная (ознакомительная) практика в должности начальника караула пожарно-спасательной части, производственная (преддипломная) практика, подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| 2 | ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Иностранный язык, высшая математика, информатика | Компьютерная графика, метрология, стандартизация и сертификация, противопожарное водоснабжение, физико-химические основы развития и тушения пожаров, производственная и пожарная автоматика, автоматизированные системы управления и связь, прогнозирование опасных факторов |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| | | | пожара, медико-биологические основы безопасности, пожарная техника, пожарная тактика, расследование и экспертиза пожаров, надёжность технических систем и техногенный риск, управление техносферной безопасностью, производственная (преддипломная) практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>Профессиональные компетенции</i> | | | |
| 3 | ПК-4 – Способен разрабатывать графическую документацию, рассчитывать и моделировать различные технические системы в целях решения задач пожарной безопасности, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования | | Компьютерная графика, прикладная механика, детали машин, производственная и пожарная автоматика, пожарная безопасность технологических процессов, производственная (преддипломная) практика, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |

4. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4.1. Примерный тематический план

| № п/п | Раздел дисциплины, тема | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | | | | | |
|----------|----------------------------|---------|--|--------------------|---|--|--|-----|------------------------|--------------------------|
| | | | Всего | Лекционные занятия | Семинарские занятия (из них практическая подготовка) | Практические занятия (из них практическая подготовка) | Лабораторные занятия (из них практическая подготовка) | КСР | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация |
| 1. | Раздел 1. | | | | | | | | | |
| 2. | Тема 1. | 1 | 24 | 4 | | 10 | | | 10 | |
| 3. | Тема 2. | 1 | 14 | | | 4 | | 2 | 8 | |
| 4. | Тема 3. | 1 | 30 | | | 8 | | 2 | 20 | |
| 5. | Зачет | 1 | 4 | | | | | | | 4 |
| 6. | Итого за 1 семестр: | | 72 | 4 | | 22 | | 4 | 38 | 4 |
| 7. | Раздел 2. | | | | | | | | | |
| 8. | Тема 4. | 2 | 12 | | | 10 | | | 2 | |
| 9. | Тема 5. | 2 | 18 | 2 | | 10 | | 4 | 2 | |
| 10. | Тема 6. | 2 | 15 | | | 12 (4) | | | 3 | |
| 11. | Итого за 2 семестр: | | 45 | 2 | | 32 (4) | | 4 | 7 | |
| 12. | Экзамен | 2 | 27 | | | | | | | 27 |
| 13. | Итого по дисциплине | 1,2 | 144 | 6 | | 54 (4) | | 8 | 45 | 31 |

Тематический план по заочной форме обучения представлен в УМК по дисциплине.

4.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1. Точка, прямая и плоскость на комплексном чертеже.

Введение в предмет начертательной геометрии. Способы проецирования. Задание точки и прямой на комплексном чертеже. Комплексный чертеж точки. Классификация прямых. Позиционные и метрические задачи. Метод прямоугольного треугольника. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Метод конкурирующих точек. Теорема о проецировании прямого

угла. Задание плоскости на комплексном чертеже. Классификация плоскостей. Прямая и точка в плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Пересечение прямой с плоскостью общего положения. Определение углов наклона плоскости к плоскостям проекций. Оформление чертежей по стандартам Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Тема 2. Способы преобразования чертежа.

Сущность способов преобразования чертежа. Преобразование чертежа способом плоскопараллельного перемещения. Преобразование чертежа способом замены плоскостей проекций. Метрические задачи. Алгоритм и методика решения комплексных графических задач.

Тема 3. Поверхности.

Многогранники. Точки на поверхности многогранников. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью. Определение натуральной величины сечения многогранника. Взаимное пересечение многогранников. Поверхности вращения. Точки на поверхности тел вращения. Пересечение тел вращения с прямой и плоскостью. Взаимное пересечение многогранников с телами вращения.

Раздел 2. Инженерная графика

Тема 4. Проекционное черчение.

Выполнение чертежей по стандартам ЕСКД. Нанесение размеров на чертеже. Виды основные и дополнительные. Разрезы простые и сложные. Местный разрез. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы.

Тема 5. Виды изделий и конструкторских документов.

Разъемные и неразъемные соединения. Классификация резьб. Изображение и обозначение резьб на чертежах. Изображение резьбовых соединений.

Оформление конструкторской документации. Порядок и правила выполнения сборочных чертежей, спецификаций, эскизов и рабочих чертежей деталей. Условности и упрощения, принятые на сборочных чертежах. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Нанесение размеров на рабочие чертежи деталей.

Тема 6. Архитектурно-строительный чертеж.

Основные сведения о выполнении строительных чертежей. Система проектной документации для строительства (СПДС). Конструктивные элементы здания. Методика выполнения плана этажа, фасада, разреза здания. Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств. Особенности

нанесения размеров и высотных отметок на строительном чертеже.

4.3. Лабораторный практикум

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

| № п/п | № раздела (темы) дисциплины | Вид самостоятельной работы | Трудоемкость (часы) |
|-------|---|---|---------------------|
| 1 | Раздел 1. Начертательная геометрия | | |
| 2 | Тема №1 Точка, прямая и плоскость на комплексном чертеже | Изучение вопроса: «Оформление чертежей по стандартам ЕСКД» | 4 |
| | | Выполнение графической работы по теме «Точка, прямая, плоскость» | 3 |
| | | Изучение вопроса: «Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости» | 3 |
| 3 | Тема №2 Способы преобразования чертежа | Изучение вопросов: «Способ вращения», «Решение позиционных и метрических задач» | 4 |
| | | Выполнение графических работ по теме «Способы преобразования чертежа» | 4 |
| 4 | Тема №3. Поверхности | Изучение вопроса: «Пересечение многогранников с прямой и плоскостью», «Определение натуральной величины сечения многогранника» | 4 |
| | | Выполнение графической работы по теме «Пересечение многогранников» | 4 |
| | | Изучение вопросов: «Точки на поверхности тел вращения», «Пересечение тел вращения прямой и плоскостью» | 4 |
| | | Выполнение графической работы по теме «Пересечение тела вращения с многогранником» | 4 |
| | | Подготовка к зачету | 4 |
| 5 | Раздел 2. Инженерная графика | | |
| 6 | Тема № 4. Проекционное черчение | Изучение вопросов: «Выполнение чертежей по стандартам ЕСКД», «Сечения вынесенные и наложенные», «Выносные элементы» | 1 |
| | | Выполнение графической работы «Виды, разрезы» | 1 |
| 7 | Тема № 5. Виды изделий и конструкторских документов | Изучение вопросов: «Неразъемные соединения», «Классификация резьб» | 0,5 |
| | | Выполнение резьбового соединения двух деталей | 0,5 |
| | | Изучение вопросов: «Правила выполнения сборочных чертежей и спецификаций», «Условности и упрощения, принятые на сборочных чертежах» | 0,5 |

| | | | |
|--------|--|---|-----|
| | | Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей по выполненным эскизам. | 0,5 |
| 8 | Тема № 6. Архитектурно-строительный чертеж | Изучение вопросов: «Система проектной документации для строительства (СПДС)», «Конструктивные элементы здания», «Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств» | 0,5 |
| | | Выполнение графической работы «Чертеж двухэтажного здания» | 1 |
| | | Изучение вопроса: «Особенности нанесения размеров и высотных отметок на строительном чертеже» | 0,5 |
| | | Подготовка к экзамену | 1 |
| Итого: | | | 45 |

4.5. Примерная тематика контрольных работ

Не предусмотрено учебным планом.

4.6. Примерная тематика рефератов

1. История развития начертательной геометрии.
2. Современный этап развития начертательной геометрии.
3. Сопряжения. Особенности построения.
4. Способы построения лекальных и циркульных кривых.
5. Аксонометрические проекции. Тени в аксонометрии.
6. Способы преобразования проекций, применение их при изображении предметов.
7. Кривые линии и поверхности.
8. Развертки поверхностей.
9. Поверхности. Классификация поверхностей.
10. Кривые поверхности в пожарной технике и устройствах.
11. Пересечение кривых поверхностей.
12. Геометрия многогранников.
13. Резьбы. Классификация резьб. Применение резьбовых соединений в пожарной технике.
14. Разъемные и неразъемные соединения.
15. Сборочные чертежи узлов деталей машин пожарной техники.
16. Особенности выполнения строительных чертежей.
17. Изображение лестниц на чертеже при их расчете и конструировании.
18. Фундаменты гражданских зданий.
19. Использование средств автоматизированного проектирования (САПР) в инженерной графике.
20. Развитие и совершенствование чертежей при использовании современных графических систем.

4.7. Примерная тематика расчетно-графических работ

Раздел 1. Начертательная геометрия

1. Точка, прямая, плоскость.
2. Способы преобразования чертежа.
3. Пересечение многогранников.
4. Пересечение поверхностей.

Раздел 2. Инженерная графика

1. Виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров на чертежах.
2. Изображение и обозначение резьбы.
3. Чтение и детализирование сборочного чертежа.
4. Архитектурно-строительный чертеж.

4.8. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Порядок организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающегося складывается из самостоятельной работы на аудиторных занятиях и подготовки к занятиям во внеаудиторное время. Для самоподготовки к каждому аудиторному занятию предусматривается проработка темы занятия по учебной литературе. При самостоятельной подготовке к занятиям обучающийся может получить необходимую ему консультацию у преподавателя. Консультирование обучающихся организовано на кафедре в соответствии с графиком проведения консультаций. На аудиторном занятии обучающиеся самостоятельно под контролем преподавателя выполняют индивидуальные задания в соответствии с учебными целями занятия.

5.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.2.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Раздел 1. Начертательная геометрия

1. Оформление чертежей по стандартам ЕСКД.
2. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.
3. Способ вращения.
4. Решение позиционных и метрических задач.
5. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью.
6. Определение натуральной величины сечения многогранника.
7. Определение проекций точек на поверхностях тел вращения.
8. Пересечение тел вращения прямой и плоскостью.

Раздел 2. Инженерная графика

9. Выполнение чертежей по стандартам ЕСКД.
10. Сечения вынесенные и наложенные.
11. Выносные элементы.
12. Неразъемные соединения.
13. Классификация резьб.
14. Правила выполнения сборочных чертежей и спецификаций.
15. Условности и упрощения, принятые на сборочных чертежах.
16. Конструктивные элементы здания.
17. Условные изображения элементов зданий и санитарно-технических устройств.
18. Особенности нанесения размеров и высотных отметок на строительном чертеже.

5.2.2 Перечень литературы для самостоятельной работы

1. Никитина, С.А. Начертательная геометрия: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся / С.А. Никитина, И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 93с.
2. Никитина, С.А. Решение позиционных и метрических задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для курсантов, студентов и слушателей / С.А. Никитина, И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 53 с.
3. Легкова, И.А. Способы преобразования чертежа: методические рекомендации для обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. – 33 с.
4. Легкова, И.А. Начертательная геометрия: многогранники: учебно-методическое пособие для курсантов, студентов и слушателей / И.А. Легкова, С.А. Никитина, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 51 с.
5. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А.А. Чекмарев. – М.: ИД Юрайт, 2015. – 460 с.
6. Легкова, И.А. Инженерная графика: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся / И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов, С.А. Никитина – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с.
7. Легкова, И.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Изображение соединений деталей на чертежах: учебно-методическое пособие / И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. – 110 с.
8. Зарубин, В.П. Сборочный чертёж изделия: методические рекомендации по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». / В.П. Зарубин, И.А. Легкова. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 45 с.
9. Никитина, С.А. Строительное черчение: учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» для курсантов, студентов и слушателей очного и заочного обучения / С.А. Никитина, И.А. Легкова, А.А. Мельников. – Иваново, ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 106 с. (гриф МЧС).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития заявленных компетенций используются традиционные образовательные технологии, технология интерактивного обучения, информационная технология.

В рамках традиционных образовательных технологий ведутся следующие формы занятий: лекция, практическое занятие, самостоятельная работа обучающихся, консультирование преподавателем. В ходе обучения с использованием данных технологий проводится контроль знаний (устный опрос, бланковое и компьютерное тестирование), решение задач, выполнение расчетно-графических работ.

В рамках технологии интерактивного обучения на занятиях применяются следующие формы и методы:

– в рамках имитационных технологий проводятся тренинги.

В рамках осуществления образовательного процесса идет постоянное использование информационных технологий. Во время самостоятельной работы при подготовке к лекциям, практическим есть возможность у каждого обучающегося работать с учебными материалами, размещенными в цифровой среде академии, а также в сети Интернет и Интранет.

Занятия, проводимые в интерактивной форме

| № п/п | № раздела (темы) дисциплины | Наименование занятия и его форма | Трудоемкость (часы) |
|--------|--|--|---------------------|
| | Раздел 1. Начертательная геометрия | | |
| 1 | Тема 1. Точка, прямая и плоскость на комплексном чертеже | Позиционные и метрические задачи. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 2 |
| 2 | Тема 2. Способы преобразования чертежа | Решение метрических задач. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 2 |
| 3 | Тема 3. Поверхности | Пересечение поверхностей. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 2 |
| | Раздел 2. Инженерная графика | | |
| 4 | Тема 4. Проекционное черчение | Проекционное черчение. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 4 |
| 5 | Тема 5. Виды изделий и конструкторских документов | Разъёмные и неразъёмные соединения. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 4 |
| 6 | Тема 6. Архитектурно-строительный чертёж | Выполнение строительного чертежа. Практическое занятие. Тип занятия: тренинг. | 4 |
| Итого: | | | 18 |

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующей этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы по дисциплине

7.1.1 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачета) по итогам освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

1. Способы проецирования. Основные свойства параллельного проецирования (ПК-4).
2. Комплексный чертеж точки (ПК-4).
3. Классификация прямых. Прямые общего и частного положения (ПК-4).
4. Прямая общего положения. Следы прямой линии (ПК-4).
5. Прямые уровня. Перечислить их, изобразить на комплексном чертеже (ПК-4).
6. Проецирующие прямые. Перечислить их. Как располагаются их проекции на комплексном чертеже (ПК-4)?
7. Метод прямоугольного треугольника (ПК-4).
8. Взаимное расположение двух прямых в пространстве (ПК-4).
9. Скрещивающиеся прямые. Метод конкурирующих точек (ПК-4).
10. Теорема о проецировании прямого угла (ПК-4).
11. Способы задания плоскости на чертеже. Следы плоскости (ПК-4).
12. Классификация плоскостей (расположение плоскости относительно плоскостей проекций) (ПК-4).
13. Плоскости уровня. Как располагаются их проекции на комплексном чертеже (ПК-4)?
14. Проецирующие плоскости, их изображение на комплексном чертеже (ПК-4)?
15. Прямая и точка в плоскости. Как определяется на чертеже, принадлежит ли прямая плоскости (ПК-4)?
16. Особые линии плоскости (ПК-4).
17. Параллельность прямой и плоскости (ПК-4).
18. Перпендикулярность прямой и плоскости (ПК-4).
19. Способы преобразования комплексного чертежа (ПК-4).
20. Метрические задачи. Способ замены плоскостей проекций (сущность способа) (ПК-4).
21. Метрические задачи. Способ плоскопараллельного перемещения (сущность способа) (ПК-4).
22. Основные виды многогранников. Дайте определение пирамиды. Из каких элементов состоит многогранник (ПК-4)?
23. Поверхности вращения. Цилиндр. Какие фигуры получаются в сечении

цилиндра плоскостью (ПК-4)?

24. Поверхности вращения. Конус. Какие фигуры получаются в сечении конуса различными плоскостями (ПК-4)?

25. Поверхности вращения. Сфера. Какая фигура получается при пересечении сферы плоскостью (ПК-4)?

Перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации (в форме дифференцированного зачета) по итогам освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

1. Построить точку пересечения прямой с плоскостью общего положения и определить видимость участков этой прямой (ПК-4).

2. Построить линию наибольшего наклона плоскости к горизонтальной (фронтальной) плоскости проекций (ПК-4).

3. Определить угол наибольшего наклона плоскости к горизонтальной (фронтальной) плоскости проекций (ПК-4).

4. Построить следы прямой (ПК-4).

5. Через точку A провести прямую, скрещивающуюся с прямой l (ПК-4).

6. Через точку A провести прямую, пересекающую прямую l (ПК-4).

7. В плоскости построить горизонталь (фронталь) (ПК-4).

8. Построить фронтальные (горизонтальные) проекции точки и прямой, принадлежащих плоскости (ПК-4).

9. Определить натуральную величину отрезка прямой общего положения и углы наклона его к плоскостям проекций (ПК-4).

10. Определить кратчайшее расстояние от точки до плоскости (ПК-4).

11. Определить кратчайшее расстояние от точки до прямой (ПК-4).

12. Определить натуральную величину треугольника (ПК-4).

13. Определить расстояние между параллельными прямыми (ПК-4).

14. Определить кратчайшее расстояние между скрещивающимися прямыми (ПК-4).

15. Определить натуральную величину двугранного угла (ПК-4).

7.1.2 Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (в форме экзамена) по итогам освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика»

1. Какие форматы листов чертежей устанавливает ГОСТ 2.301-68 (ПК-4)?

2. Какие типы линий устанавливает ГОСТ 2.303-68? Их основное назначение (ПК-4).

3. В каких пределах рекомендуется брать толщину основной сплошной линии по ГОСТ 2.303-68 (ПК-4)?

4. Какой толщины должны быть размерные и выносные линии (ПК-4)?

5. Что такое масштаб чертежа? Какие масштабы устанавливает ГОСТ 2.302-68 (ПК-4)?

6. Какие типы и размеры чертежного шрифта устанавливает ГОСТ 2.304-81

(ПК-4)?

7. Что на чертеже называется изображением? Как они делятся в зависимости от содержания в соответствии с ГОСТ 2.305-2008 (ПК-4)?

8. Какое изображение называется видом и сколько их может быть на чертеже? Какие виды являются основными (ПК-4)?

9. Какое изображение называется разрезом? Как делятся разрезы в зависимости от направления секущих плоскостей (ПК-4)?

10. Какое изображение называется сечением? Какие бывают сечения (ПК-4)?

11. Какие существуют способы нанесения размеров (ПК-4)?

12. На каком минимальном расстоянии от контура изображения рекомендуется проводить размерные линии в соответствии с ГОСТ 2.307-2011 (ПК-4)?

13. Каким должно быть количество размеров на чертеже детали (ПК-4)?

14. Какое соединение называется неразъемным? Какие соединения относятся к неразъемным (ОПК-1)?

15. Какое соединение называется разъемным? Какие соединения относятся к разъемным (ОПК-1)?

16. Назначение резьб. Классификация резьб (ОПК-1).

17. Как обозначается метрическая резьба (ОПК-1, ПК-4)?

18. Как изображается наружная резьба на чертеже? Как изображается резьба в отверстиях (ПК-4)?

19. Как выполняется штриховка детали, если в разрез попала резьба, отверстие, стержень (ПК-4)?

20. Дайте определение детали. Какой вид изделия называется сборочной единицей по ГОСТ 2.101-2016 (ОПК-1, ПК-4)?

21. Какой чертеж называют сборочным по ГОСТ 2.102-2013? Какие размеры содержит сборочный чертёж (ОПК-4, ПК-4)?

22. Что называется детализированием сборочного чертежа и каково его назначение (ПК-4)?

23. Что такое спецификация по ГОСТ 2.102-2013 (ОПК-4, ПК-4)?

24. Что такое эскиз детали? Что такое рабочий чертеж детали (ОПК-4, ПК-4)?

25. Что представляют собой координационные оси на строительных чертежах? Принцип маркировки координационных осей (ПК-4).

26. Какие чертежи называются строительными? Какой способ нанесения размеров принимается на строительных чертежах (ОПК-1, ПК-4)?

27. Что называется планом здания? Что на нем изображают (ОПК-1, ПК-4)?

28. Как изображаются оконные и дверные проёмы на плане здания (ПК-4)?

29. Что представляет собой фасад здания и что показывают на нём (ОПК-1, ПК-4)?

30. Что представляет собой разрез здания и какие конструктивные элементы здания на нем вычерчивают (ОПК-1, ПК-4)?

31. Как графически изображаются лестничные марши на плане здания (ПК-4)?

32. Как обозначают высотные отметки уровня и на каких изображениях строительного чертежа их наносят? Что принимают за нулевую отметку на строительных чертежах (ПК-4)?

**Перечень практических заданий для проведения промежуточной аттестации
(в форме экзамена) по итогам освоения дисциплины «Начертательная
геометрия. Инженерная графика»**

1. Построить три проекции пирамиды с призматическим вырезом (ПК-4).
2. Построить комплексный чертеж призмы с призматическим вырезом (ПК-4).
3. Выполнить комплексный чертеж усеченной пирамиды (ПК-4).
4. Построить три проекции усеченной призмы (ПК-4).
5. Построить комплексный чертеж усеченного конуса (цилиндра) (ПК-4).
6. Построить комплексный чертеж цилиндра (конуса) с призматическим вырезом (ПК-4).
7. Построить две проекции конуса (сферы) с призматическим вырезом (ПК-4).
8. Нанести размеры, необходимые для изготовления детали, в соответствии с ГОСТ 2.307-2011 (ПК-4).
9. Построить два (три) вида детали по заданным размерам; выполнить фронтальный разрез, совместив половину вида и половину разреза (ПК-4).
10. Построить три вида детали по ее аксонометрическому изображению, нанести размеры (ПК-4).
11. Начертить наружную резьбу по заданным размерам (ПК-4).
12. Начертить внутреннюю резьбу по заданным размерам (ПК-4).
13. Вычертить резьбовое соединение деталей, проставить размер резьбы (ПК-4).
14. Построить план второго этажа жилого здания (ПК-4).
15. Нанести необходимые размеры и маркировку координационных осей на плане здания (ПК-4).

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

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся академии, а также критерии оценки знаний обучающихся установлены локальными нормативными актами академии, регламентирующими проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Никитина, С.А. Начертательная геометрия: Учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся / С.А. Никитина, И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ФГБОУ ВПО ИВИ ГПС МЧС России, 2014. – 93 с. (электронный ресурс).

2. Легкова, И.А. Инженерная графика: учебное пособие для самостоятельной работы обучающихся / И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов, С.А. Никитина. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 110 с. (электронный ресурс).

б) дополнительная литература

3. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник / А.А. Чекмарев. – М.: ИД Юрайт, 2015. – 460 с.

4. Никитина, С.А. Решение позиционных и метрических задач по начертательной геометрии: учебно-методическое пособие для курсантов, студентов и слушателей / С.А. Никитина, И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 53 с.

5. Легкова, И.А. Способы преобразования чертежа: методические рекомендации для обучающихся по специальности 20.05.01 «Пожарная безопасность» и направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность». – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. – 33 с.

6. Легкова, И.А. Начертательная геометрия: многогранники: учебно-методическое пособие для курсантов, студентов и слушателей / И.А. Легкова, С.А. Никитина, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2015. – 51 с.

7. Иванов, В.Е. Построение многогранных поверхностей: электронное учебное пособие / В.Е. Иванов, И.А. Легкова, В.П. Зарубин, П.В. Пучков. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2017. – Образовательный сервер Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>.

8. Иванов, В.Е. Поверхности вращения: электронное учебно-методическое пособие / В.Е. Иванов, И.А. Легкова, В.П. Зарубин. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2016. – Образовательный сервер Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>.

9. Легкова, И.А. Начертательная геометрия: контрольные задания: учебно-методическое пособие для слушателей заочной формы обучения / И.А. Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов, С.А. Никитина. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. – 68 с.

10. Легкова, И.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Изображение соединений деталей на чертежах: учебно-методическое пособие / И.А.

Легкова, В.П. Зарубин, В.Е. Иванов. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. – 110 с.

11. Зарубин, В.П. Сборочный чертеж изделия: методические рекомендации по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика». / В.П. Зарубин, И.А. Легкова. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 45 с.

12. Иванов, В.Е. Инженерная графика: выполнение чертежей деталей: электронное учебное пособие / В.П. Зарубин, И.А. Легкова, В.Е. Иванов. – Иваново: ООНИ ЭКО ИПСА ГПС МЧС России, 2018. – Образовательный сервер Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>.

13. Никитина, С.А. Строительное черчение: учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» для курсантов, студентов и слушателей очного и заочного обучения / С.А. Никитина, И.А. Легкова, А.А. Мельников. – Иваново, ООНИ ИВИ ГПС МЧС России, 2012. – 106 с. (гриф МЧС).

14. Легкова, И.А. Начертательная геометрия. Инженерная графика: контрольная работа №2: учебно-методическое пособие / И.А. Легкова, В.Е. Иванов, В.П. Зарубин. – Иваново: Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2022. – 121 с.

в) базы данных, поисковые системы, электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки) и электронные образовательные ресурсы

15. www.gost.ru.

16. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.

17. ЭБС «Юрайт».

18. Национальная электронная библиотека.

19. Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов;
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор Optoma ZW 212ST, экран для проектора с электроприводом, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

Аудитория 3401

- проектор Epson H978B с экраном – 1 шт.;
- планшетный компьютер Samsung SM-T500 – 1 шт.;
- комплект учебных плакатов – 1 шт.;
- стол письменный – 16 шт.;
- стул – 31 шт.
- доска аудиторная стеклянная меловая;
- чертежные принадлежности для построения изображений на аудиторной доске.

Аудитория 3402

- проектор Epson H978B с экраном – 1 шт.;
- планшетный компьютер Samsung SM-T500 – 1 шт.;
- комплект учебных плакатов – 1 шт.;
- стол письменный – 16 шт.;
- стул – 31 шт.
- доска аудиторная стеклянная меловая;
- чертежные принадлежности для построения изображений на аудиторной доске.

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером/ноутбуком с доступом в Интернет, планшетным компьютером;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в локальную сеть, предназначенными для работы в электронной информационно-образовательной среде – «Цифровая среда Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России» (<http://192.168.32.105>).

4. Программное обеспечение и информационные справочные системы:

- операционная система «Windows 10 Home academic (Open Value)»;
- операционная система «Windows 10 Professional upgrade academic (Open Value)»;
- пакет офисных программ «Office Standart 2019 academic (Open Value)»;
- операционная система «Альт Образование 9»;
- программная система видеоконференцсвязи «TrueConf Server»;
- многоуровневая автоматизированная система обучения, контроля и анализа уровня теоретических знаний обучающихся в образовательных учреждениях высшего образования системы МЧС России «FireTest»;
- система дистанционного обучения «Прометей»;
- справочно-правовая система «Гарант».

Лист регистрации изменений в рабочую программу по дисциплине
«Начертательная геометрия. Инженерная графика»

[illegible]