

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.06.2023 09:04:24  
Уникальный идентификатор документа:  
4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
и научной работе



Л.М. Корнилова

14.06.2023 г.

**Б1.О.13.02**

**Инженерная графика**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144

в том числе:

аудиторные занятия 10

самостоятельная работа 130

часов на контроль 4

Виды контроля:

зачет с оценкой

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс              | 1   |     | Итого |     |
|-------------------|-----|-----|-------|-----|
|                   | УП  | РП  |       |     |
| Лекции            | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Лабораторные      | 6   | 6   | 6     | 6   |
| В том числе инт.  | 2   | 2   | 2     | 2   |
| Итого ауд.        | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Контактная работа | 10  | 10  | 10    | 10  |
| Сам. работа       | 130 | 130 | 130   | 130 |
| Часы на контроль  | 4   | 4   | 4     | 4   |
| Итого             | 144 | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*Канд. техн. наук, Доц., Кручинкина И.С.; ст. пр., Лукина И.В.*

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Инженерная графика" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).
2. Учебный план: Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Направленность (профиль) Эксплуатация и ремонт машин и оборудования, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 14.06.2023 г., протокол № 17.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Иванщиков Ю.В.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ |                                                                                                                            |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                         | овладение знаниями, умениями и навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП |                                                                                                       |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цикл (раздел) ОПОП:                 | Б1.О.13                                                                                               |
| 2.1                                 | Требования к предварительной подготовке обучающегося:                                                 |
| 2.2                                 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1                               | Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины                                   |
| 2.2.2                               | История развития сельскохозяйственной техники                                                         |
| 2.2.3                               | Материаловедение и технология конструкционных материалов                                              |
| 2.2.4                               | Метрология, стандартизация и сертификация                                                             |
| 2.2.5                               | Психология                                                                                            |
| 2.2.6                               | Философия                                                                                             |
| 2.2.7                               | Экономическая теория                                                                                  |
| 2.2.8                               | Гидравлика                                                                                            |
| 2.2.9                               | Компьютерное проектирование                                                                           |
| 2.2.10                              | Основы взаимозаменяемости и технические измерения                                                     |
| 2.2.11                              | Правоведение                                                                                          |
| 2.2.12                              | Сельскохозяйственные машины                                                                           |
| 2.2.13                              | Сопротивление материалов                                                                              |
| 2.2.14                              | Теория машин и механизмов                                                                             |
| 2.2.15                              | Технологические машины и оборудование                                                                 |
| 2.2.16                              | Типаж технических средств обслуживания и ремонта машин и оборудования                                 |
| 2.2.17                              | Автоматика                                                                                            |
| 2.2.18                              | Двигатели внутреннего сгорания                                                                        |
| 2.2.19                              | Инженерная экология                                                                                   |
| 2.2.20                              | Основы теории мобильных энергосредств                                                                 |
| 2.2.21                              | Охрана труда на предприятиях АПК                                                                      |
| 2.2.22                              | Теплотехника                                                                                          |
| 2.2.23                              | Технология ремонта машин                                                                              |
| 2.2.24                              | Электротехника и электроника                                                                          |
| 2.2.25                              | Земельное право                                                                                       |
| 2.2.26                              | Производственная практика, научно-исследовательская работа                                            |
| 2.2.27                              | Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний                                               |
| 2.2.28                              | Экономика и организация производства на предприятии АПК                                               |
| 2.2.29                              | Экономическое обоснование инженерно-технических решений                                               |
| 2.2.30                              | Эксплуатация машинно-тракторного парка                                                                |
| 2.2.31                              | Электропривод и электрооборудование                                                                   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)                                                                                                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                     |  |
| УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи                                                                                             |  |
| УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи                                                                                          |  |
| УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки                                                                                             |  |
| УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности |  |
| УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи                                                                                                                       |  |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений         |  |

|         |                                                                                                                                                                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2.1  | Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач                  |
| УК-2.2  | Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений                               |
| УК-2.3  | Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время                                                                                                             |
| УК-2.4  | Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта                                                                                                                         |
| ОПК-1.  | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; |
| ОПК-1.1 | Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности                                       |

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                              |
| 3.1.1      | - законы, методы и приемы проекционного черчения;                                                                                                                                          |
| 3.1.2      | - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;                                                                                                              |
| 3.1.3      | - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;                                                                                       |
| 3.1.4      | - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;                                                                                      |
| 3.1.5      | - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее -ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                              |
| 3.2.1      | - выполнять графические изображения технологического оборудования технологических схем в ручной графике;                                                                                   |
| 3.2.2      | - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной машинной графике;                                                                 |
| 3.2.3      | - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;                                                                                                                       |
| 3.2.4      | - читать чертежи и схемы;                                                                                                                                                                  |
| 3.2.5      | - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией.                                                                                     |
| <b>3.3</b> | <b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b>                                                                                                                                             |
| 3.3.1      | - развитого пространственного представления;                                                                                                                                               |
| 3.3.2      | - логического мышления, позволяющим грамотно пользоваться языком чертежа в традиционном "ручном" исполнении;                                                                               |
| 3.3.3      | - решения задач алгоритмами, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;                                                                                           |
| 3.3.4      | - набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации.                                                                                    |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                                                                     | Литература               | Инте ракт. | Прак. подг. | Примечание                                                                            |
|-------------------------------------------|----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Инженерная графика</b>       |                |       |                                                                                 |                          |            |             |                                                                                       |
| Тема 1. Геометрическое черчение /Лек/     | 1              | 1     | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 1. Геометрическое черчение /Ср/      | 1              | 18    | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          | 0           | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |

|                                     |   |    |                                                                                 |                          |   |   |                                                                                       |
|-------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 2. Проекционное черчение /Лек/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 2. Проекционное черчение /Лаб/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 1 | 0 | Опрос, компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №2           |
| Тема 2. Проекционное черчение /Ср/  | 1 | 18 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 3. Соединения деталей /Лаб/    | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 1 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №3                  |
| Тема 3. Соединения деталей /Ср/     | 1 | 18 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 4. Эскизирование деталей /Лек/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 4. Эскизирование деталей /Лаб/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №4                  |
| Тема 4. Эскизирование деталей /Ср/  | 1 | 18 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |

|                                                    |   |    |                                                                                 |                          |   |   |                                                                                       |
|----------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 5. Деталирование чертежа общего вида /Лаб/    | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №5                  |
| Тема 5. Деталирование чертежа общего вида /Ср/     | 1 | 18 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Выполнение контрольной работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки.         |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Лек/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Опрос на лабораторных занятиях                                                        |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Лаб/ | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №6                  |
| Тема 6. Сборочный чертеж. Чертеж общего вида /Ср/  | 1 | 22 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Работа с тестами и вопросами для самопроверки. |
| Тема 7. Схемы /Лаб/                                | 1 | 1  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование, выполнение расчетно-графической работы №7                  |
| Тема 7. Схемы /Ср/                                 | 1 | 18 | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Доработка расчетно-графической работы. Подготовка к защите выполненных работ.         |
| Зачет с оценкой /ЗачётСОц/                         | 1 | 4  | УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4<br>ОПК-1.1<br>УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3<br>УК-1.4 УК-1.5 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 | 0 | Компьютерное тестирование. Защита всех расчетно-графических работ.                    |

| 5.1. Примерный перечень вопросов к зачету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|
| 1. Виды конструкторских документов<br>2. Изделия<br>3. Графическое обозначение материалов в сечениях<br>4. Масштабы<br>5. Форматы чертежей<br>6. Основные надписи<br>7. Правила нанесения надписей<br>8. Шрифты<br>9. Линии чертежа<br>10. Виды. Основные и дополнительные<br>11. Основные виды, их расположение на чертежах<br>12. Дополнительные, местные виды, их применение, расположение и обозначение<br>13. Выносные элементы: назначение, расположение, изображение и обозначение<br>14. Разрезы. Определение понятия "Разрез", отличие их от сечений. Разрезы простые и сложные<br>15. Название разрезов, расположение их на чертежах и обозначение. Соединение части вида с частью разреза. Условности и упрощения на разрезах<br>16. Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные, обозначение и оформление разрезов. Соединение части вида с частью разреза<br>17. Сечения. Определение понятия "Сечения" и его назначение по ГОСТ 2.305 - 68<br>18. Выносные и наложенные сечения, правила оформления и обозначения на чертежах. Штриховка сечений<br>19. Аксонометрические изображения. Методика построения аксонометрических изображений по чертежу детали<br>20. Классификация резьб<br>21. Условные изображения и обозначение резьбы<br>22. Шпоночные соединения. Условное изображение и обозначение<br>23. Шлицевые соединения. Условное изображение и обозначение<br>24. Штифтовые соединения. Условное изображение и обозначение<br>25. Виды чертежей<br>26. Последовательность выполнения эскиза детали<br>27. Эскизирование. Выбор рационального положения детали. Выбор главного изображения<br>28. Компонировка изображений на поле чертежа. Минимизация числа изображений, необходимых для передачи формы детали<br>29. Нанесение размеров на рабочем чертеже. Нанесение размеров фасок. Условности и упрощения изображений деталей на чертежах<br>30. Правила выполнения и чтения чертежей сборочных единиц<br>31. Содержание сборочного чертежа, изображения на сборочных чертежах<br>32. Условности и упрощения на сборочных чертежах, номера позиций их нанесение на сборочных чертежах - ГОСТ 2.109 - 73<br>33. Последовательность выполнения сборочного чертежа<br>34. Содержание и оформление спецификации- ГОСТ 2.106 - 68 Чтение сборочного чертежа. Последовательность чтения сборочного чертежа |  |  |  |  |
| 5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |
| не предусмотрен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |
| 5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |
| не предусмотрена                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |
| 5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |
| Темы рефератов<br>1. Проекция с числовыми отметками и векториальные<br>2. Проективные плоскость и пространство<br>3. Гомотетия и подобие<br>4. Центральная и зеркальная симметрия<br>5. Коллинеация и гомология<br>6. Перспективно-аффинное соответствие<br>7. Классификация поверхностей<br>8. Определитель и каркас поверхности<br>9. Основная теорема аксонометрии.<br>10. Математическая модель прямоугольной аксонометрии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |                                   |                             |                       |          |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература                                           |                                   |                             |                       |          |
| 6.1.1. Основная литература                                              |                                   |                             |                       |          |
|                                                                         | Авторы, составители               | Заглавие                    | Издательство, год     | Колич-во |
| Л1.1                                                                    | Фазлулин Э. М.,<br>Халдинов В. А. | Инженерная графика: учебник | М.: Академия,<br>2011 | 45       |

|                                                 | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                               | Издательство, год    | Колич-во                  |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------|
| Л1.2                                            | Раклов В. П.,<br>Федорченко М. В.,<br>Яковлева Т. Я.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Инженерная графика                                                     | М.: КолосС, 2013     | Электрон<br>ный<br>ресурс |
| 6.1.2. Дополнительная литература                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |                      |                           |
|                                                 | Авторы, составители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Заглавие                                                               | Издательство, год    | Колич-во                  |
| Л2.1                                            | Раклов В. П.,<br>Федорченко Н. В.,<br>Яковлева Т. Я.,<br>Раклов В. П.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Инженерная графика: учебник                                            | М.: КолосС, 2003     | 25                        |
| Л2.2                                            | Чекмарев А. А.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Инженерная графика (машиностроительное черчение):<br>учебник для вузов | М.: ИНФРА-М,<br>2009 | 0                         |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.1                                         | ОС Windows XP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.2                                         | КОМПАС-3D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.3                                         | Комплект программ AutoCAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.4                                         | Office 2007 Suites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.5                                         | MozillaFirefox                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.1.6                                         | 7-Zip                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2.1                                         | Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                           |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2.2                                         | Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента»). Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                          |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2.3                                         | Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                      |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2.4                                         | Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> ». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. <a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a> |                                                                        |                      |                           |
| 6.3.2.5                                         | Национальная электронная библиотека. Доступ посредством использования сети «Интернет» на 32 терминала доступа. <a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                        |                      |                           |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |           |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Аудитория                                                         | Вид работ | Назначение        | Оснащенность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1-313                                                             |           | Учебная аудитория | Демонстрационный комплекс "Машиностроительное черчение" (14 шт.), наглядные макеты размещения геометрических фигур в плоскостях (4 шт.), стол чертежный с кульманом (12 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стол ученический 2-х местный (15 шт.), стул ученический на металлокаркасе (30 шт.)                                                                                                                                                              |
| 1-308                                                             |           | Учебная аудитория | Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.) |

|       |  |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|--|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-303 |  | Учебная аудитория                    | Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стол двухтумбовый (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (19 шт.), стул полумягкий (1 шт.), стул ученический на металлокаркасе (32 шт.), шкаф для одежды глубокий (1 шт.), шкаф трехстворчатый (1 шт.), учебные плакаты по математике (6 шт.), вывеска над доской (М.В. Ломоносов) (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), проектор ACER X128H черный, персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором (1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1-304 |  | Учебная аудитория                    | Электрометрический набор U11375 (1 шт.), датчик магнитного поля U11360 (1 шт.), датчик тока высокого силы U11315 (1 шт.), основной экспериментальный стенд U11380-230 (1 шт.), магазин сопротивлений (1 шт.), генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118, осциллограф ОХ 8040 (1 шт.), тангес-бусоль (1 шт.), блок питания (1 шт.), реостат (1 шт.), миллиамперметр (1 шт.), комбинированный прибор (1 шт.), амперметр (1 шт.), вольтметр (6 шт.), фотоэлементы на штативе (1 шт.), стенд для соединения фотоэлементов (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), шкаф для одежды глубокий (1 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стеллаж односторонний усиленный (2 шт.), стол двухтумбовый (1 шт.), стол однотумбовый (4 шт.), стол ученический (12 шт.), стул полумягкий (1 шт.), стул ученический на металлокаркасе (24 шт.), шкаф книжный с остекленными дверцами (2 шт.), металлический шкаф (1 шт.), осветитель доски (1 шт.) |
| 1-401 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры) (4 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1-501 |  | Помещение для самостоятельной работы | Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1-504 |  | Учебная аудитория                    | Персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором, сетевым фильтром (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (12 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (23 шт.), настенный плакат (1 шт.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1-204 |  | Помещение для самостоятельной работы | Стол (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями лабораторные занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Инженерная графика» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются теоретические аспекты использования компьютерных технологий в науке и производстве. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотносить материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме с оформлением отчета по лабораторной работе и зачетом по работе (в баллах).

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Инженерная графика», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Инженерная графика» следует усвоить:

- понятие теоретических основ черчения;
- основные научные школы информационных технологий;
- современные теории информатики для информационных технологий;
- теории структуры геометрии;
- особенности проектирования.
- актуальные проблемы комплексных документов с применением различных приложений.

#### **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Приложение 1 (МУ к ФОС).docx

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ**

**в 20\_\_ /20\_\_ учебном году**

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_