

Документ подписан в простом электронном виде  
Информация: Высунский филиал  
ФИО: Кудачов Дмитрий Викторович  
Должность: Директор Высунского филиала НИТУ «МИСИС»  
Дата подписания: 29.08.2024 08:51:34  
Уникальный программный ключ:  
619b04147227a5c5c90a6b4142d921f068

Рабочая программа утверждена  
решением Учёного совета  
ВФ НИТУ «МИСИС»  
от «30» мая 2024г.  
протокол № 7-24

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Начертательная геометрия и инженерная графика

Закреплена за кафедрой

Базовых дисциплин

Направление подготовки  
Профиль

22.03.02 Metallurgy  
Обработка металлов давлением

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **заочная**  
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану  
в том числе:

216  
16  
192

Формы контроля в семестрах:  
зачет 1  
зачет с оценкой 2

аудиторные занятия  
самостоятельная работа

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 1 (1.1) |     | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|---------|-----|-------|-----|
|   | 19      |     | 19      |     |       |     |
| Неделя                                    | 19      |     | 19      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 2       | 2   | 2       | 2   | 4     | 4   |
| Практические                              | 6       | 6   | 6       | 6   | 12    | 12  |
| Контроль<br>самостоятельной<br>работы     | 4       | 4   | 4       | 4   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                | 8       | 8   | 8       | 8   | 16    | 16  |
| Контактная работа                         | 12      | 12  | 12      | 12  | 24    | 24  |
| Сам. работа                               | 96      | 96  | 96      | 96  | 192   | 192 |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108     | 108 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*к.т.н., Доцент, Мокрецова Л.О.*

Рабочая программа

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия, ОМ-24 ЗО.plx Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовых дисциплин**

Протокол от 20.05.2024 г., №9

И. о. зав. каф БД Л.О. Мокрецова

| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b> |  |
|----------------------------------|--|
| 1.1                              | - развитие образного, пространственного мышления, способностей к анализу и синтезу геометрических форм   |
| 1.2                              | - овладение методами построения плоских проекционных моделей трехмерного пространства и методами геометрического моделирования, алгоритмами преобразования проекционных моделей и алгоритмами решения позиционных и метрических задач                                      |
| 1.3                              | - выработка умений выражать свойства пространственных объектов и отношений между ними средствами геометрической модели, разработки конструкторской документации с использованием компьютерных технологий   |
| 1.4                              | - изучение основных принципов и методов геометрического моделирования и методологии разработки графических приложений  |
| 1.5                              | - формирование навыков использования универсальных графических систем для разработки и редактирования чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования, автоматизации проектирования применительно к разработке и выполнению конструкторской документации |
| 1.6                              | - формирование и развитие пространственного геометрического мышления, необходимого для конструкторской и технологической деятельности  |

| <b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:                                     | Б1.О  |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Информатика   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Компьютерная графика  |
| 2.2.2   | Механика  |
| 2.2.3   | Метрология, стандартизация и сертификация   |
| 2.2.4   | Детали машин  |
| 2.2.5   | Научно-исследовательская работа   |
| 2.2.6   | Оборудование металлургических цехов   |
| 2.2.7   | Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР  |

| <b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b> |   |
|--|---|
| <b>ОПК-2:</b>  | <b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |
| <b>ОПК-2.3:</b>  | <b>Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Знать:</b>  |   |
|  | ОПК-2.3-32 методы геометрического моделирования технических объектов  |
|  | ОПК-2.3-33 методы проекционного черчения  |
| <b>ОПК-7:</b>  | <b>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>   |
| <b>ОПК-7.3:</b>  | <b>Применяет основные стандарты оформления конструкторской документации</b>   |
| <b>Знать:</b>  |   |
|  | ОПК-7.3-31 элементы инженерной компьютерной графики при построении компьютерных моделей   |
| <b>ОПК-2:</b>  | <b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |
| <b>ОПК-2.3:</b>  | <b>Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Знать:</b>  |   |
|  | ОПК-2.3-31 общие методы построения и чтения чертежа   |

|  |
|--|
| <b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>   |
| <b>УК-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом</b>   |
| <b>Знать:</b>  |
| УК-3.2-31 способы представления и обработки информации об объектах, процессах, явлениях  |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>   |
| <b>ОПК-7.3: Применяет основные стандарты оформления конструкторской документации</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| ОПК-7.3-У1 работать со справочной и технической литературой общеинженерной направленности  |
| <b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |
| <b>ОПК-2.3: Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Уметь:</b>  |
| ОПК-2.3-У2 выполнять эскизы и чертежи деталей по чертежам общего вида  |
| <b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>   |
| <b>УК-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом</b>   |
| <b>Уметь:</b>  |
| УК-3.2-У1 решать инженерно - геометрические задачи   |
| <b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |
| <b>ОПК-2.3: Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Уметь:</b>  |
| ОПК-2.3-У1 принимать обоснованные технические решения, используя одну из графических и систем автоматизированного проектирования   |
| <b>ОПК-7: Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными документами металлургической отрасли</b>   |
| <b>ОПК-7.3: Применяет основные стандарты оформления конструкторской документации</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| ОПК-7.3-В1 навыками представления технической документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами  |
| <b>УК-3: Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>   |
| <b>УК-3.2: Осуществляет обмен информацией в профессиональном сообществе и обществе в целом</b>   |
| <b>Владеть:</b>  |
| УК-3.2-В1 навыками работы с технологическими схемами, машиностроительными чертежами и другим графическим материалом, представленным в производственной документации  |
| <b>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, участвовать в проектировании и разработке технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</b> |
| <b>ОПК-2.3: Применяет современные методы проектирования при разработке технических объектов для решения задач профессиональной деятельности</b>  |
| <b>Владеть:</b>  |
| ОПК-2.3-В1 способами выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов  |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ |   |                |       |                |                                  |            |
|---------------------------|---|----------------|-------|----------------|----------------------------------|------------|
| Код занятия               | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции    | Литература и эл. ресурсы         | Примечание |
|                           | <b>Раздел 1. Предмет и метод начертательной геометрии</b>   |                |       |                |                                  |            |
| 1.1                       | Метод проецирования /Лек/   | 1              | 0,5   | УК-3.2         | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 1.2                       | Инвариантные свойства параллельного проецирования /Пр/  | 1              | 0,5   | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 1.3                       | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 1              | 11    | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
|                           | <b>Раздел 2. Задание геометрических объектов на чертеже</b>   |                |       |                |                                  |            |
| 2.1                       | Ортогональный чертеж точки /Лек/  | 1              | 0,5   | УК-3.2         | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 2.2                       | Ортогональные чертежи прямой. Ортогональные чертежи плоскости /Пр/  | 1              | 0,5   | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 2.3                       | Принадлежность точки и линии плоскости /Пр/   | 1              | 0,5   | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 2.4                       | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 1              | 15    | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
|                           | <b>Раздел 3. Позиционные задачи</b>   |                |       |                |                                  |            |
| 3.1                       | Пересечение прямой линии с плоскостью. Пересечение плоскостей /Лек/   | 1              | 0,5   | УК-3.2         | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 3.2                       | Параллельность геометрических объектов. Перпендикулярность геометрических объектов. Чертежи многогранников /Пр/ | 1              | 1     | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 3.3                       | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 1              | 15    | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
|                           | <b>Раздел 4. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи</b>   |                |       |                |                                  |            |
| 4.1                       | Способ замены плоскостей проекций /Лек/   | 1              | 0,5   | УК-3.2         | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 4.2                       | Способ плоскопараллельного перемещения и вращения /Пр/  | 1              | 0,5   | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |
| 4.3                       | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 1              | 15    | ОПК-2.3 УК-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |            |

|     |   |   |      |                               |                                  |  |
|-----|---|---|------|-------------------------------|----------------------------------|--|
|     | <b>Раздел 5. Кривые линии. Поверхности</b>  |   |      |                               |                                  |  |
| 5.1 | Плоские кривые линии. Кривые второго порядка. Пространственные кривые линии. Винтовые линии /Пр/  | 1 | 1    | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.2 | Классификация поверхностей. Способы задания поверхностей. Поверхности вращения. Сечение поверхностей плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью /Пр/ | 1 | 1    | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 5.3 | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 1 | 20   | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 6. Пересечение поверхностей</b>   |   |      |                               |                                  |  |
| 6.1 | Обобщенные позиционные задачи. Способ вспомогательных секущих плоскостей /Пр/   | 1 | 0,5  | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.2 | Способ вспомогательных секущих концентрических сфер. Частные случаи пересечения поверхностей второго порядка /Пр/   | 1 | 0,5  | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 6.3 | Самостоятельное изучение материала и подготовка к экзамену /Ср/   | 1 | 20   | ОПК-2.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 7. Развертки</b>  |   |      |                               |                                  |  |
| 7.1 | Развертки. Приближенные развертки развертывающихся поверхностей /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 7.2 | Условные развертки неразвертывающихся поверхностей вращения /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 7.3 | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 5    | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 8. Государственные стандарты</b>  |   |      |                               |                                  |  |
| 8.1 | Назначение стандартизации /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 8.2 | Государственная система стандартов ЕСКД /Пр/  | 2 | 1    | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 8.3 | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 6    | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 9. Общие правила оформления конструкторской документации</b>  |   |      |                               |                                  |  |
| 9.1 | Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 9.2 | Стадии разработки конструкторской документации. Общие правила оформления чертежей /Пр/  | 2 | 1    | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|   |   |   |      |                               |                                  |  |
|---|---|---|------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| 9.3   | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 15   | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 10. Изображение изделий на чертежах</b>                             |   |   |      |                               |                                  |  |
| 10.1  | Изображение изделий на чертежах /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 10.2  | ГОСТ 2.305-2008 «Изображения-виды, разрезы, сечения» /Пр/                                 | 2 | 1    | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 10.3  | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 15   | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 11. Изделия с винтовыми поверхностями</b>                           |   |   |      |                               |                                  |  |
| 11.1  | Основные параметры резьбы. Классификация резьб /Лек/                                      | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 11.2  | Условное изображение резьбы. Изображение и обозначение стандартных резьбовых изделий /Пр/ | 2 | 0,5  | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 11.3  | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 10   | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 12. Рабочие чертежи деталей</b>                                     |   |   |      |                               |                                  |  |
| 12.1  | Рабочие чертежи деталей /Лек/   | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 12.2  | Основные требования к рабочим чертежам /Пр/   | 2 | 1    | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 12.3  | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 15   | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 13. Виды соединений</b>   |   |   |      |                               |                                  |  |
| 13.1  | Разъемные соединения /Пр/   | 2 | 0,5  | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 13.2  | Неразъемные соединения /Пр/   | 2 | 0,5  | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 13.3  | Самостоятельное изучение материала /Ср/   | 2 | 10   | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| <b>Раздел 14. Сборочные чертежи изделий. Детализация чертежей общего вида</b> |   |   |      |                               |                                  |  |
| 14.1  | Сборочные чертежи. Спецификация. Упрощения на сборочном чертеже /Лек/                     | 2 | 0,25 | ОПК-7.3 УК<br>-3.2            | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |

|      |  |   |     |                               |                                  |  |
|------|--|---|-----|-------------------------------|----------------------------------|--|
| 14.2 | Чертежи общего вида изделий.<br>Последовательность этапов детализования /Пр/ | 2 | 0,5 | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 14.3 | Самостоятельное изучение материала /Ср/                                      | 2 | 20  | ОПК-7.3<br>ОПК-2.3 УК<br>-3.2 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 |  |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                              | Заглавие                                       | Библиотека          | Издательство, год    |
|------|--|--|---------------------|----------------------|
| Л1.1 | Соломонов К.Н,<br>Бусыгина Е.Б,<br>Чиченёва О.Н. | Начертательная геометрия:<br>учебник для вузов | Электронный каталог | Москва МИСиС, 2003   |
| Л1.2 | Фролов С.А.                                      | Начертательная геометрия :<br>учебник          | Электронный каталог | Москва Инфра-М, 2008 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                       | Заглавие                             | Библиотека          | Издательство, год                             |
|------|---|--------------------------------------|---------------------|---|
| Л2.1 | Нартова Л.Г. Л.Г.<br>Нартова, В.И. Якунин | Начертательная геометрия:<br>учебник | Электронный каталог | Москва Издательский центр<br>"Академия", 2011 |

#### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители                             | Заглавие  | Библиотека          | Издательство, год                            |
|------|---|---|---------------------|--|
| Л3.1 | Белякова Е.И. Е.И.<br>Белякова, П.В.<br>Зеленый | Начертательная геометрия.<br>Практикум: учебное пособие | Электронный каталог | Минск, Мосева Новое знание,<br>Инфра-М, 2012 |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

|    |   |   |
|----|---|---|
| Э1 | Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>          | <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>   |
| Э2 | Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>            | <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>   |
| Э3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> | <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> |

### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

|     |                  |
|-----|------------------|
| П.1 | Компас-3D        |
| П.2 | Microsoft Office |
| П.3 | Microsoft Teams  |
| П.4 | Canvas           |

### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

|     |   |
|-----|---|
| И.1 | Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>          |
| И.2 | Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>            |
| И.3 | ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> |
| И.4 | Российская платформа открытого образования <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>  |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение                                    | Оснащение  |
|------|---|--|
| 12   | Начертательная геометрия и инженерная графика | компьютер, проектор, экран, интерактивная доска<br>комплект тематических презентаций, доступ к интернету |
| 5    | Начертательная геометрия и инженерная графика | Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска       |
| 6    | Начертательная геометрия и инженерная графика | Компьютеры, доступ к интернету   |



## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Объем знаний, которые необходимо усвоить при изучении учебной дисциплины, определяется федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), который определяет государственные требования к минимуму содержания знаний и уровню подготовки выпускника по дисциплине. Образовательные результаты освоения дисциплины, соответствующие определенным компетенциям согласно ФГОС, приведены в начале настоящей программы. Содержание тем учебной дисциплины и тем практических занятий приведены в программе. Этим определяются минимальные знания,

которые студент должен демонстрировать после изучения дисциплины. Итовым контролем по дисциплине является экзамен. Экзамен проводится аудиторно по индивидуальным билетам. Для успешной подготовки к итоговому контролю предлагается выполнить следующие мероприятия: систематически прорабатывать лекционный материал при подготовке к практическим занятиям; выполнить домашние задания по всем темам дисциплины (выполнение домашних заданий предусматривает заполнение отчетов, которые составляются в электронном виде); защитить домашние задания по всем темам дисциплины. Защита проводится в виде собеседования